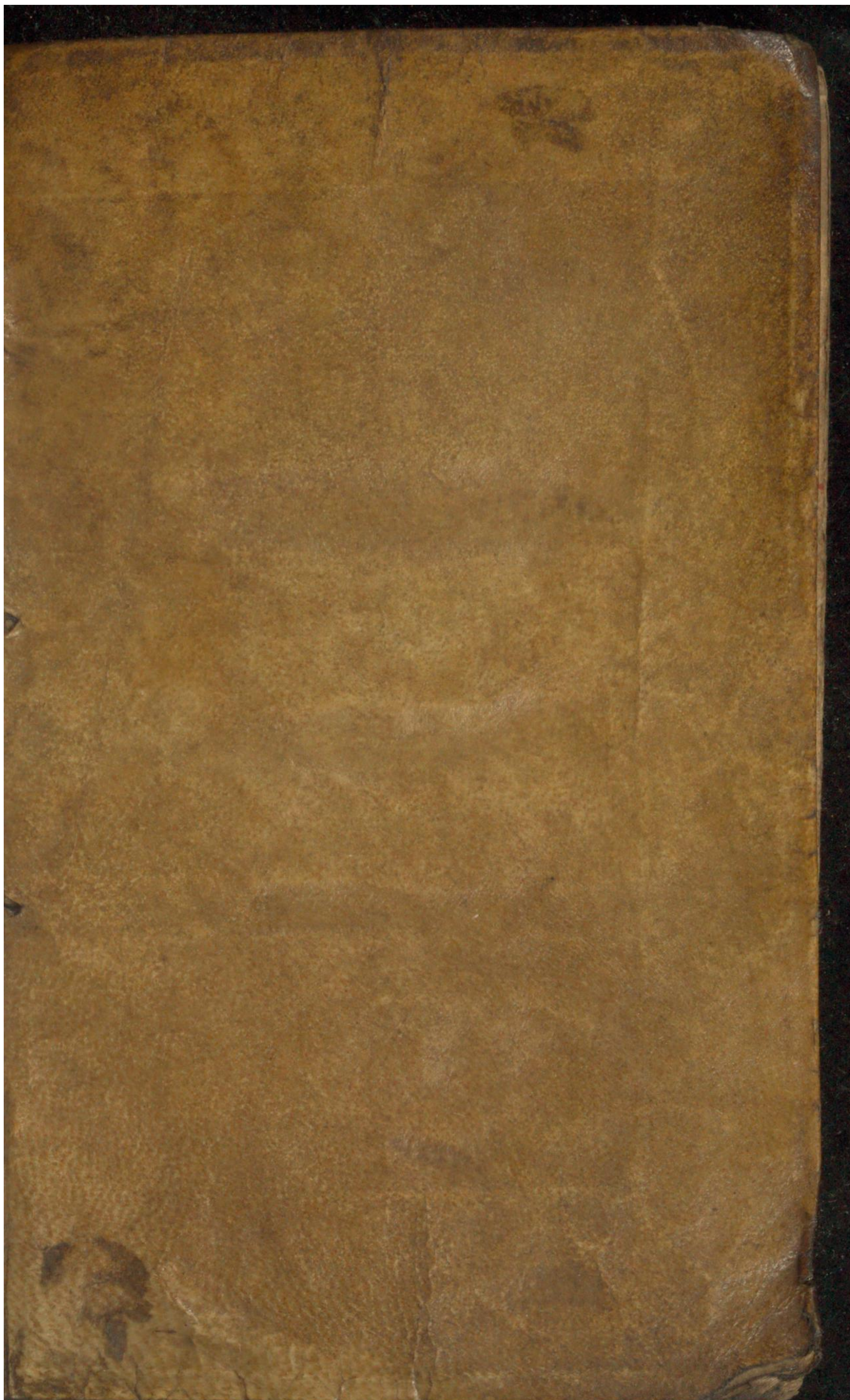
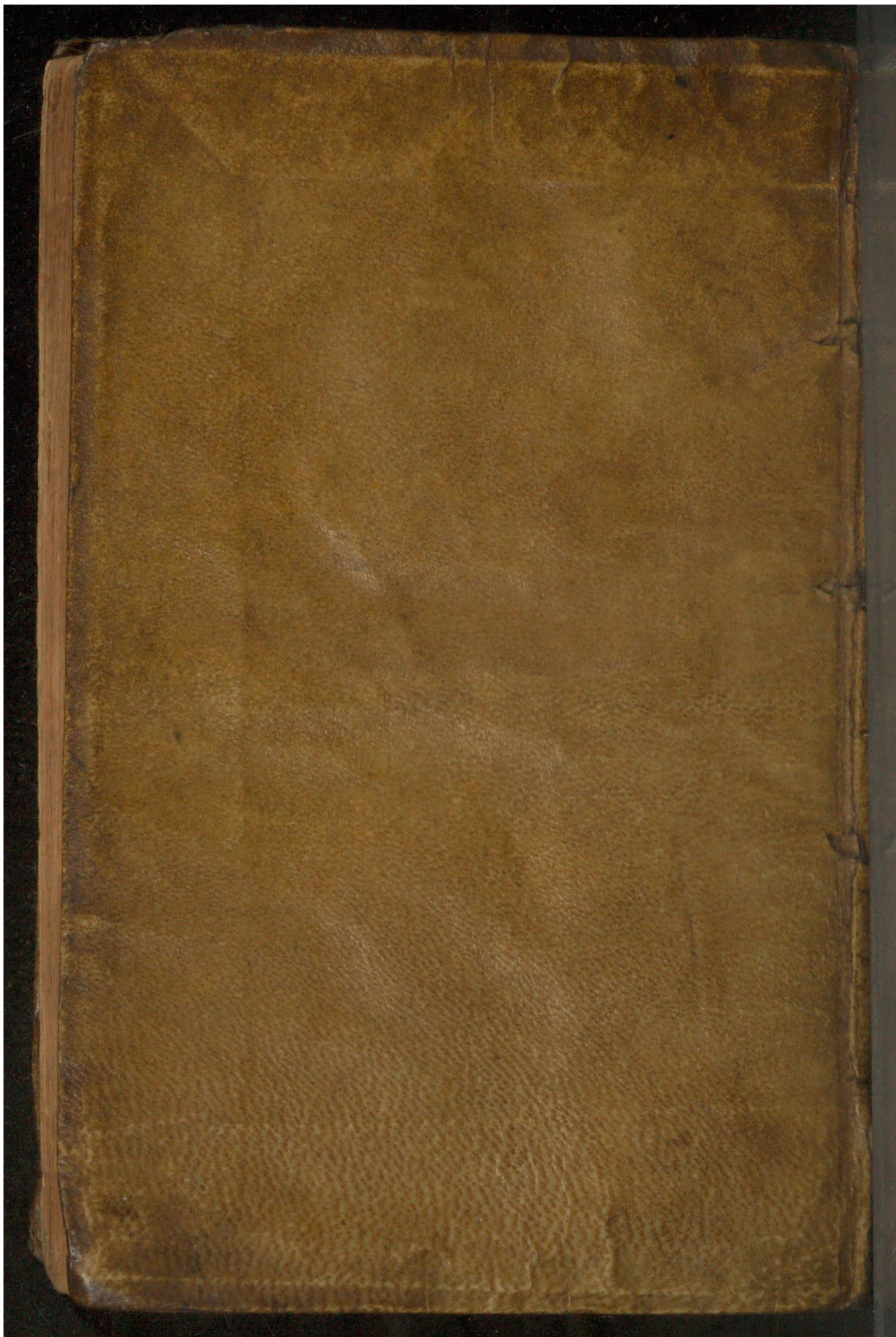
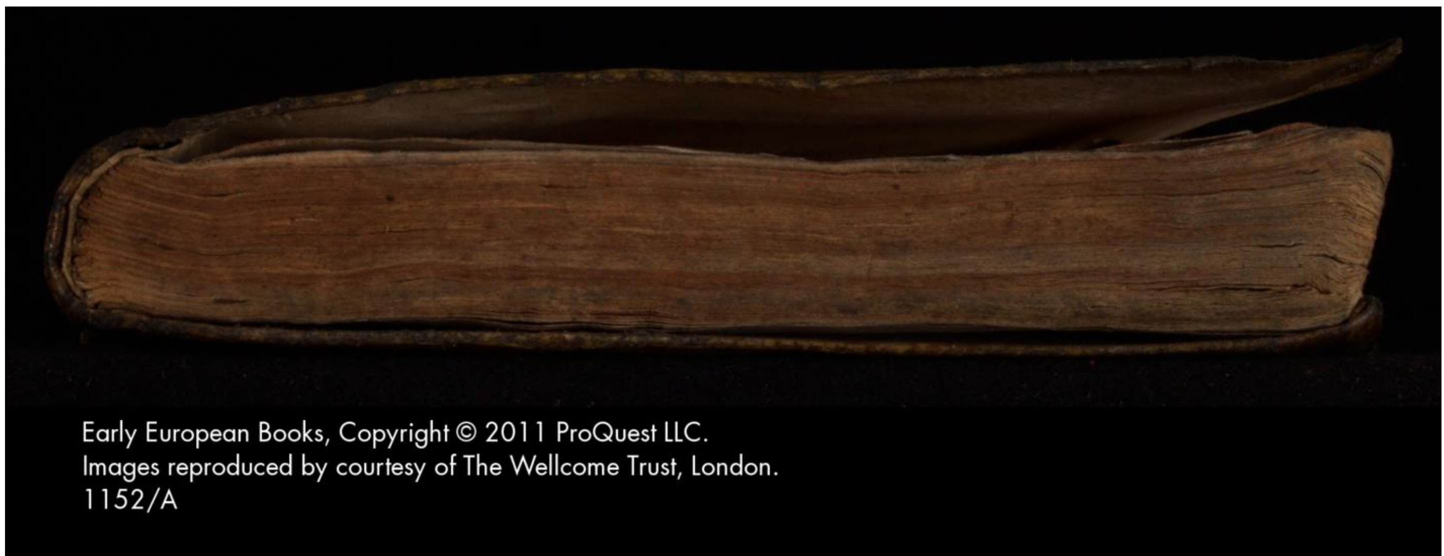


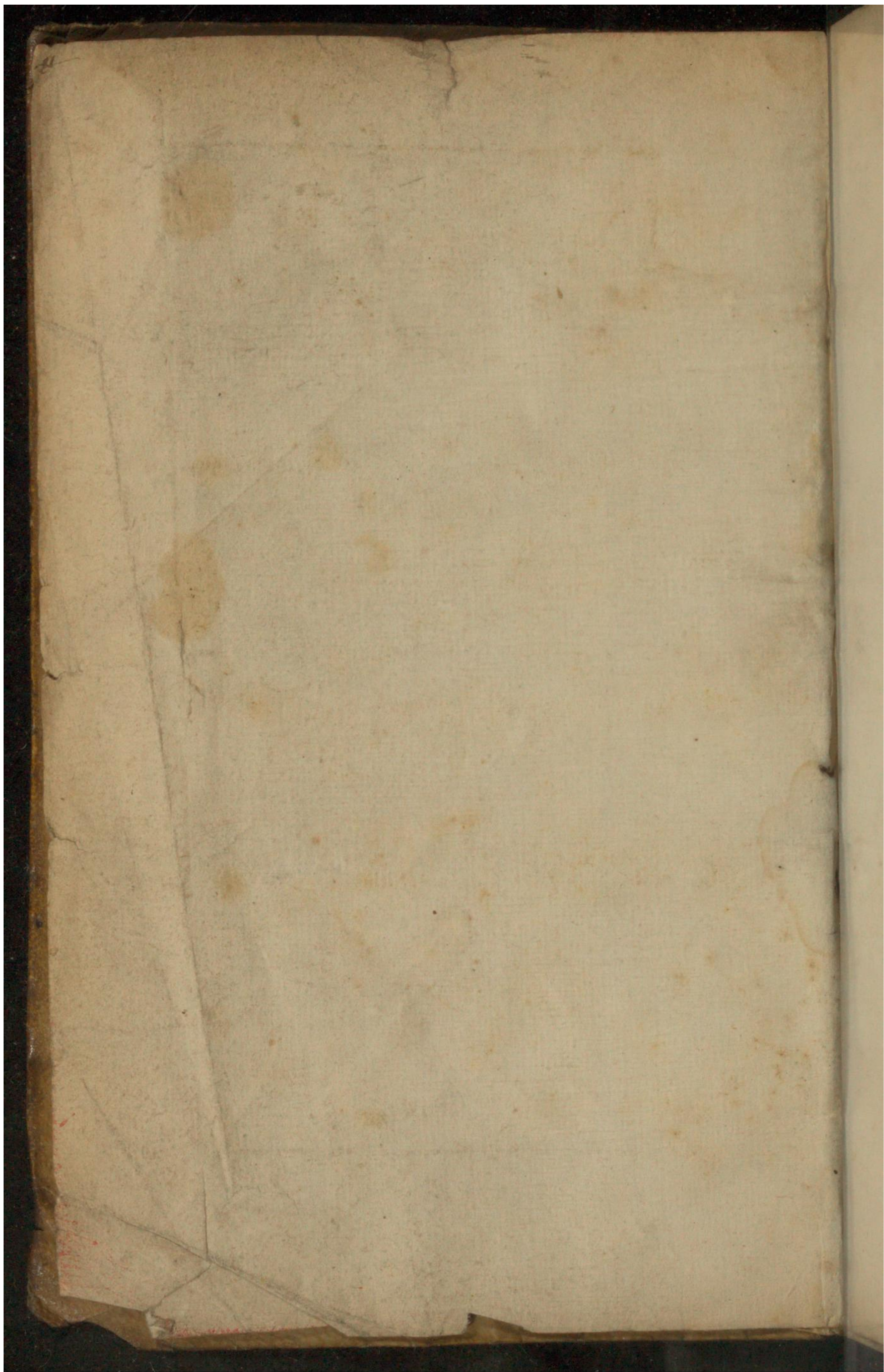


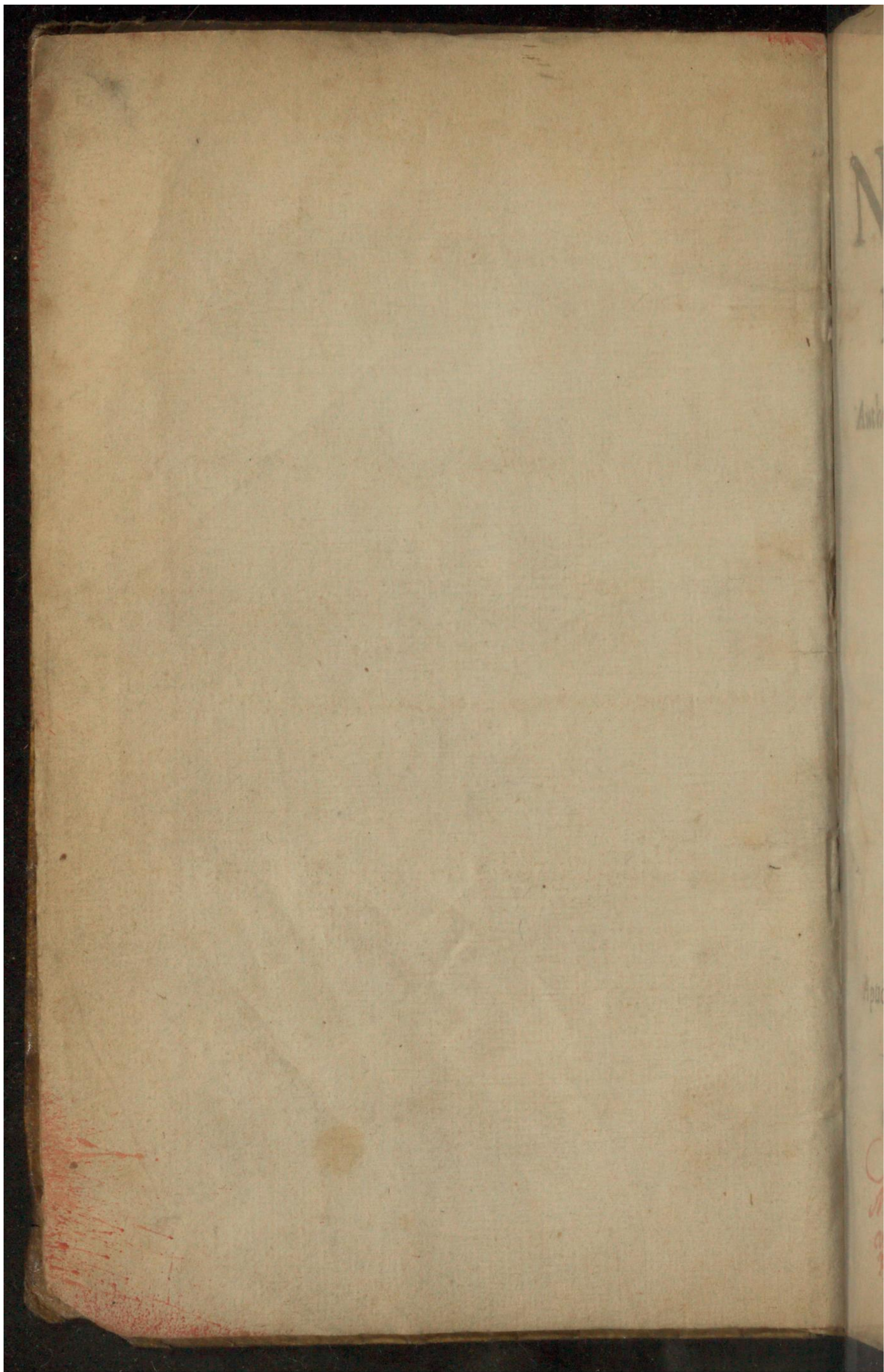



Early European Books, Copyright © 2011 ProQuest LLC.
Images reproduced by courtesy of The Wellcome Trust, London.
1152/A









DE NATVRA LVCIS.

Authore ISMAELE BVLLIALDO *Iuliodunensi.*

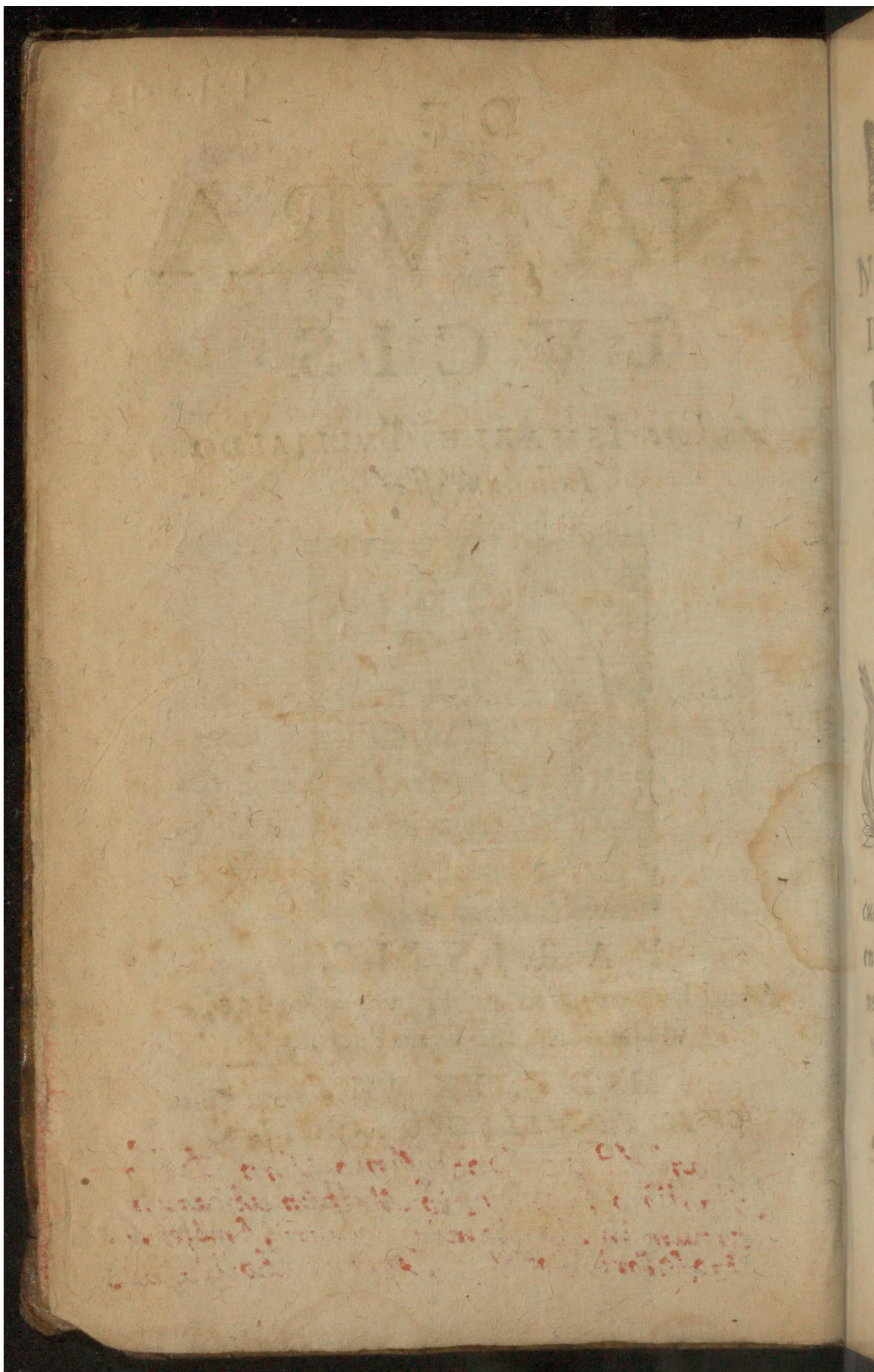


PARISIIS,
Apud LVDOVICVM DE HEVQVEVILLE,
viâ Iacobæâ, ſub ſigno Pacis.

M. DC. XXXVIII.

CVM PRIVILEGIO REGIS.

Clariss.º ac Doctissimo Viro Dno Martino Hortensio Mathematicarum artium in Academia celebri Amstelod. Professori. donat Ismael Bullialdus





NOBILISSIMO ET ILLVSTRISSIMO VIRO Domino Iacobo Augusto Thuano I. Aug. F. Bonæ-vallis Abbati Patrono co-lendissimo S. P.



Enerosis tuis virtutibus, Vir illustrissime, *singulari præsertim humanitati, tot nominibus sum deuinctus, vt, cùm me his vinculis exoluendi neque animus sit, iuuat enim tam suauibus, & mollibus teneri, neque res meæ tales sint, vt mihi credita renumerare tibi possim; hoc vnum habeam, palam profiteri quàm multa tibi debeo, ne ingratus, & beneficiorum im-*

memor apud omnes traducar. *Fecisti* namque mihi otium dulcißimum, per quod ad musas propius ingredi licet, quin potius ad illas aditum mihi iam reserasti, & interiores earum ædes, in familiam tuam cooptatum perduxisti. *Musarum* enim apud te omnia plena, & hoc sane penitus sensi, haud aliter quam illi, qui in terras deuehuntur per quas tenuis, & clemens aër molliter fluit, auræque mites perflant, sibi etenim præcordia relaxari, & lætitiam quandam intus emergere sentiunt, dum illâ suauis aëris adspiratione cor expanditur, hinc mentis, atque adeo corporis habitus melior, eo siquidem aëre, quem spiramus, viuimus, huiuscemodi fœlicitatis mihi sum conscius dum præteritis præsentia compono, & ea vitæ tranquillitate fruor, quam olim sperare vix ausus fuissem; nefas equidem admitterem, si, quos fructus studiorum meorum percepi, quamuis paucos huc vsque, & tenues, tibi non offerrem, cum ipse in-

crementum eis dederis, & quamuis tua erga me beneficia ceſſarent, quod magis fauſtum nomen inuocare poſſem, quam Thuanum, quod maiorum tuorum, & recẽs Patris tui τοῦ πάνυ, heroïcis virtutibus, & operibus æternitati conſecratum eſt? & cui decus nouum ex tanto patre nati affertis tuque, fraterque tuus Nobiliſsimus, & genoriſsimus Franciſcus Auguſtus Thuanus vir omnibus virtutibus abunde inſtructus, & Patriæ ſuæ bono natus. Tantum profecto nomen mihi patrocinari inter meliores vitæ, fortunæque meæ partes repono. Hoc igitur opuſculum meum tibi offero terram omnium matrem imitatus, quæ ſinum ſuum pandens fœtus ſuos omnes verſus cœlum porrigit, & ei quodammodo illos offert benignorum influxuum quos ab ipſo accepit memor. Hoc ipſum ab ipſa luce, cuius naturam expreſſam exhibeo, doceor, quæ ad fontem ſuum recurrit cum rectis incidit angulis, nec ex obliquo allapſa eſt; à naturæ

igitur recederem legibus, & ipsas violarem, si post tot beneuolentiæ tuæ effectus quos in me rectos direxisti, grati animi signum aliquod tibi non redderem; eo igitur animo quo studia mea promouisti accipe opusculum quod illis elaboratum est, & me amare non desine vt animus ad maiora non desit. Vale vir nobilissime

Scribebat Lutetiæ Parisiorum in ædibus tuis ex A. D. III. Kal. Septemb.

Tuus obsequentissimus, & humillimus seruus ISMAEL BVLLIALDVS.

AD LECTOREM.



Irum eſt, lucis, rei maximè omnium ſenſibilis, naturam tam ignotam, & obſcuram eſſe, ita vt inter philoſophos nondum conſtet quid ſit, ſiue ſub quo genere rerum reponenda. Quidam enim accidens eam eſſe volunt, neque tamen quodnam ſit hactenus determinatum eſt. Alij ſubſtantiam aſſerunt, ſed inter illos de eius genere proximo etiamnum decertatur: ſunt enim qui illam corpoream conſtantiſſimè dicant; ſunt qui incorpoream. Nonnulli mediam inter ſubſtantiam, & accidens collocant, nec deſunt qui ipſam ad merum nihil accedere volunt, cùm ipſius exiſtentiam tenuiſſimam conſtituunt, & ad ens intentionale illam reuocant. Parmenides verò de eâ tam magnificè ſentiebat, vt vnum, idque præcipuum, principiorum faceret, ſenſibilium enim principia ipſe conſtituebat φῶς καὶ σκότος, lumen, & tenebras, ſiue πῦρ, καὶ γῆν, ignem, & terram, vt referunt Ariſtoteles lib. 1. phyſic. c. 5. & Simplicius eiuſdem libri comment: 4. Plærique verò eorum qui naturam lucis con-

siderauerunt; non omnibus necessariis in-
structi ad opus se accinxere: optices enim vt
plurimum ignari, solis coniecturis ducti na-
turam illius exquisierunt, & à veritate in
pluribus abducti sunt; infœliciter verò con-
tigit, vt opticæ disciplinæ peritissimi, phy-
sicarum quoque rerum Alhazenus, & Vitel-
lio, operationes, & proprietates illius tan-
tummodo enumerauerint, rem tamen infe-
ctam reliquerint, non difinita lucis natura.
Franciscus Patricius noua methodo hanc
difficultatem aggressus est, quæ ipsi in plu-
ribus bene cessit. Postremo Ioannes Ke-
plerus vir ingeniosissimus in Paralipomenis
ad Vitellionem Opticas cum physicis con-
iunxit rationes, dum lucis essentiam inquirit.
Sæpiùs tamen pungere videtur non perfo-
rare, & aliquandò contraria inter se dicere
deprehenditur. Cæteros quid enumerem?
omnes enim fere Aristotelem secuti, non la-
borauerunt in veritate exquirenda, sed cer-
tatim Aristotelis sententiam tuentur ei secu-
rè acquiescentes: malum tamen non quod-
libet plurimos illorum exagitat, cùm inter
se de sensu verborum Aristotelis pugnant,
omissa enim rei pulcherrimæ contemplatio-
ne, ad rixas vertuntur vanissimas, & inter
illos, quasi seditione furentes, volãt figmen-

ta, & verba monſtris ſimilia, quibus ſeſe contundere, & confodere nituntur. Hanc ob cauſam ab illa Peripateticorum receden-dum eſſe putaui, & quia ipſos vt partibus ducis ſui faueant experientiis ſenſibilibus, & veriſſimis authoritatem detrahere perſpexi.

Iniquum ſane foret, Lector optime, Ariſtotelis perpulchra ſcripta maledictis laceſſere, & fruſtra eſſet, qui tanti viri famam labefactare conaretur. Equidem inter veterum veneranda monumenta Philoſophica, quæ temporum iniuriis ſeſe eripuerunt, Ariſtotelis libros primas ſibi partes vindicare non ægrè ferendum eſt, multiplicis namque eruditions pleni ſunt, cuius veſtigia apud authores, qui in libris etiamnum viuunt, vix apparent. Artem differendi tam pulchrè exornauit, vt ipſa maximè iuuet rationis progreſſum, dum in viam rectarum concluſionum dirigit, & à falſis quomodo ſit cauendum monet, varium, & in plurimis verſatum ingenium ſatis probant Politica, Rhretorica, Moralia, variaque problemata, alij denique ipſius cōmentarij qui ſuperſtites adhuc leguntur. Nullus tamen propterea tenetur illius opinionibus tam preſsè inſiſtere, vt ſi à veritate deflectere deprehen-

datur, ab ipſo quoque ſecedere, cuilibet non liceat; non enim omnia ſciuit Ariſtoteles, & plurima tempore illius ignorabantur quæ poſterior ætas in lucem protulit, quorum medio ſi vſus fuiſſet, non dubium eſt quin aliter philoſophatus fuerit.

Inter multa quæ contra phænomenων rationem ſcripſiſſe certum eſt, lucis definitio, illiuſque generatio, atque etiam caloris, prout ab ipſo deſcribuntur inſignem locum retinent. Nec vnquam capere potui quomodo illius opinio defendi, nedum intelligi poſſit. Scripſit ille lib. 2. de cœlo cap. 7. *Calorem & lucem generari attrito aëre à ſphærarum latione, ab illa verò præſertim cui ſol illigatus eſt*, lucem verò, & calorem motu cœleſti attrito aëre generari probat, exemplo adducto à motu, & attritione, quibus ligna, lapides, & ferrum calefiunt, & igneſcunt, & à liquefactione pilarum plumbearum quæ infixæ ſunt, & liquantur aliquando, arcu emiſſis telis. Dũ verò aſtra & ſphęras ignẽ motu, & attritione calorẽ generare ſtatuit, ipſis nullum calorem tribuit. Impoſſibile eſt autem talem hypotheſim veram eſſe, nulla eſt enim analogia aut ſimilitudo inter motum traiectionis telorum per aërem emiſſorum, & illum ſphærarum reſpectu aëris, etenim,

(concessa talis experientiæ veritate, cuius authoritatem totam fere disturbant pilæ plumbeæ pyrio puluere è siphonibus emissæ, nec liquefactæ, quas multo magis liquefieri conueniret) in motu traiectionis discinditur aër, sphærarum latione non discinditur aut disiicitur.

Nullatenus verò atteri aërem à sphæris cœlestibus certum est, & iuxta doctrinam Aristotelis impossibile, scribit enim lib. 1. Meteorologicorum cap. 3. *Nihil enim prohibet à conuersione cœli, impediri nubes, ne congregentur in summo aëris loco; circulo enim fluere, seu volui totum aërem necesse est, qui intra circulum terræ totius figuram sphæricam absoluentem non intercipitur. Apparet enim etiam nunc ventorum generatio in stagnantibus terræ locis, nec flatus ventorum altißimos montes superant. Flait ergo circulariter quia vniuersi conuersione abripitur ignis cum elemento superiore, igni verò aër contiguus est*, & cap. 7. eiusdem lib. vbi de cometarũ motu diurno loquitur. Cum ergo totus aër extra montium altissimorum vertices fluat, & abripiatur motu quotidianæ reuolutionis cum cæteris sphæris, impossibile est ab his atteri, quia nulla fit attritio nisi occurrentibus motibus oppositis, aut quiescente vno, altero alliso, vel tan-

dem ad easdem partes tardiore vno, velociore altero, quæ verò circulariter, eodemque motu circa vnum centrum voluuntur, non se inuicem atterunt, eædem enim partes semper sibi respondent, & perpetua inter ipsas quies est. Falsum est itaque atteri aërem conuersum diurna reuolutione à sphæris cœlestibus; falsum ergo calorem vel lucem attritione generari. Sed quæro ab Aristotele quomodo lumen, quo sol lunam illustrat, quodque in certis locis iuxta hypothesim Ptolemaicam à sole ad lunam defertur, nec aërem, aut aliud elementum ingreditur quomodo inquam generetur? Non fit attrito aëre à sphæris cœlestibus, sed immediate per profunditatem sphærarum Veneris, & Mercurij à sole ad lunam defertur, falsum itaque lumen illud attritione generari, idem est autem ac illud quo terra illuminatur, neutiquam ergo lumen generatur attritione aëris: demiror sane quomode Aristoteles vir acutissimi ingenij, ita sit philosophatus pugnant enim hæc omnia cum phœnomenis, contrariam insuper sibi hypothesim astruit, quæque contradictionem inuoluit, asserendo aërem circulariter, à motu quotidiâno primi mobilis abripi, & simul à sphæris atteri. Neque si concedamus aërem

inferiorem à ſuperiore atteri, calor inde & lumen generantur, & id confirmat regionis illius aëris frigus intenſum, in altiſſimorum montium verticibus nec ibi ſentitur calor, lumen verò ibi inchoari illa attritione falſum, ſuperior enim aër illuſtratur.

Minus verò conuenit analogia, motus illius, cùm ignis è ligno, vel ſilice attritione exprimitur, non enim aër attritus accenditur; cùm enim ſit corpus fluidiſſimum nullo negotio motui ſilicum cedit: nec præterea contactu horum accenditur, oporteret enim aërem intercipi in contactus loco, quod non fit, quia inter ſeſe contingentia corpora nullum medium datur; è ſilicibus itaque, ferro, vel lignis attritis excitantur ignes, quia lumen quod in illis latet & materia implicatum eſt ipsâ attritâ, & vi diſrupta ſubitò erumpit, & quod violenta materiæ attritio efficit in ſilicibus vt lumen emittant id ſenſim, & longo tempore efficit in ligno vis putrefactionis: materia enim ligni attrita, & rarefactâ putrefactione noctu lucet, tunc enim lumen ſe materiei diſſolutæ compedibus expedit, non vrit quidem quia in illa non condenſatur: è ſilicum attritione lux vrens erumpit, quia plagâ, priuſquam erumpat condenſatur.

Hæc eſt igitur prima Ariſtotelis de generatione lucis & caloris explicatio. Secunda eſt lib. 2. de anima cap. 7. vbi lumen ex ſola præſentia lucidi emergere ait, nec amplius attritionem illam requirit: parum equidem hoc in negotio ſibi conſtat Ariſtoteles, & valde ἐπιπολαίως naturam lucis inſpexit.

Nunc vero breuiter circa aliquas Ioannis Philoponi oppoſitiones monere volo, quas in comment. ad cap. 7. lib. 2. de anima ſcriptas reliquit, dicit ergo πᾶν σῶμα εὐθυφορικὸν, ἢ τὴν ἐπὶ ἄνω μόνον, ἢ τὴν ἐπὶ τῷ κάτω κινεῖται κίνησιν, omne corpus rectà latum vel ſurſum tantum, vel deorſum motu mouetur, lumen verò in omnes partes, quare lumen non erit corpus.

Non dicimus lumen ſimpliciter eſſe corpus, nam incorporei eſt etiam particeps, ſed vt huic obiectioni ſatisfiat, dico lumen non niſi vnico motu moueri quia ab vno termino, nempe à puncto lucido, quod ſphæricè radiat, & illa ſituum diſtinctio in luminis diffuſione nulla eſt niſi relatione habita ad videntes, vt in vniuerſo non ſunt plagarum diuerſitates, niſi reſpectu noſtri qui diſtinximus poſitiones, & regiones mundi, & qua ratione vnicus dicitur eſſe ignis motus à centro ad peripheriam: idem de luce debet in-

telligi, quæ respectu suæ originis vnico mo-
uetur motu.

Neque sequitur lumen ab aëre quati debere si sit corporeum, & pelli de vno loco; atque ibi tenebras obortturas, non enim mouetur lumen per medium vt corpus, nec ei miscetur ita vt respiremus lumen cum aëre, quod maximum incommodum foret, vt ait Philoponus.

Negat lumen immateriale transire posse corpora, quia non solum diaphana, sed & opaca permeare posset, & terram traiicere; non sequitur ex illa ratione, motui luminis nihil resistere posse, etsi ἄϋλον lumen pertranseat, imo quia, lumen superficies habere infra demonstrabimus, necesse à quouis corpore terminari plùs vel minùs, & superficies mutuo collidere.

Neque condensabitur aër lumine præsente, quia in illo est quasi mobile, eique non immiscetur.

Asserēdo lumen esse solummodo ἐνέργειαν, quam dubius est animi! non videt enim quomodo sit possibile talem energiam frangi repercuti vrere, hoc enim physicè impossibile est, vt quod corpus non est omnes corporis proprietates induat. Non melius saluat repercussiones talis energiæ cum dicit

πᾶν σῶμα τὴν τοῦ φωτὸς, δεχόμενον ἐνέργειαν, πέφυκε καὶ αὐτὸ τὴν αὐτὴν ἀντιπεμπεῖν, *omne corpus luminis energiam accipiens, potest & ipsum remittere*, & hoc falsum est nam lucidum illustrans per se radiat in orbem, habetque hanc facultatem, speculum verò acceptam lucem non reddit in orbem, sed in vnam solummodo plagam.

Iam dubitari legitimè poterat quomodo sol non calidus calefaciat. Respondet animam, quæ calida non est vitalem quandam ἐνέργειαν producere in corpus, quæ calorem natiuum mouendo animal viuificat, & postquam anima recessit, natiuus statim calor extinguitur, ita à sole quandam viuificantem energiam ait exire per lumen in aëre, ipsumque excitare natiuum aëris calorem, & ita calefacere. Aduersus illum assero solem non posse calefacere, & illuminare, nisi ipse lucidus, & calidus esset, non aliter quam ignes nostri qui calefacere, & illustrare non possent, si lucidi, & calidi non essent, mirari satis non possum illos viros qui hæc sibi suadere potuerunt. Quando sol illuminat, & calefacit, agit vt causa effieiens, quare subiectum, simile reddere satagit ei efficiendi virtuti, qua influit, & ita Simplicius rectè dixit comment. 43. in 1. physic. τὸ ποιοῦν,

κατὰ

κατὰ τὸ ἐν αὐτῷ εἶδος μορφοῦν, τὴν οἰκείαν ἐνέργειαν, δι' αὐτῆς τῷ ὑποκειμένῳ, (τοῦτ' ἐστὶ τὸ ἐξ οὗ γίνεται τὸ γινόμενον) ἐντίθησι τὸ εἶδος καθ' ὃ γίνεται τὸ γινόμενον, τοῦτο δὲ ἦν τὸ ἐν τῷ ποιοῦντι. *Efficiens ſecundum formam propriam in ipſo informantem, & per ipſam propriam energiam ſubiecto, (id eſt ei ex quo fit compoſitum) imponit formam ſecundum quam fit, id quod generatur hoc verò erat forma in efficiente*, quare ſolem calidum & lucidum eſſe neceſſe eſt cum agat ſecundum id quo informatur.

Ad exemplum allatum à Philopono pàrtis animæ iraſcibilis, quæ cùm calida non ſit, tamen vbi mouetur calefacit ſanguinem in præcordiis, vt & meditationis quæ ſanguinem calefacit cum ſit incorporea; Dico animam rationalem incorpoream, & immortalem mouere corpus, & eſſe in cõpoſito principium vegetationis, ſenſus, & intellectionis, continet enim vim multiplicis virtutis, quæ ad multas operationes exerendas pollet, etſi vna ſit, & indiuiſa ſubſtantia, verum quia in corpore ſine illius organis agere, aut pati non poteſt, mouetur ipſa ad operationes ex circa obiecta externa per ſenſus qui corporei ſunt, & à temperamento ad hoc, aut illud inclinatur, & hoc eſt quod vulgo dicitur res prius eſſe in ſenſu quam in intellectu,

& certum est animam hanc actionem suam incipere à sensus facultate, & in intellectiuam desinere, & ex eo vera causa habetur eius quod Ethici dicunt, *primos animi motus non esse in nostra potestate*, id est rationis imperio non subiici, oriuntur enim ex subita apprehensione obiecti, quæ tota in facultate animi sensitiua hæret, & tandiu pars rationalis non dirigit agentem hominem, propterea tantæ turbæ aliquando nascuntur mouet itaque, quia est forma essentialis compositi; Mouetur & ab obiectis & à temperamenti crasi qua huc, vel illuc appetitus illam propendere facit. Non ergo mouet anima calorem internum, nisi per modum causæ formalis compositi quę viuificat compositum quatuor qualitatibus temperatum, nec mouetut sanguis circa præcordia ab animâ tanquam causâ externâ impellente, dum irascibilis pars cietur, sed sanguine efferuescente, & bile redundante animæ operationes turbantur, in quo patitur potius anima, quam agit, non est ergo Philoponi exemplum sufficiens, & diuersa est ratio causæ formalis internæ, & efficientis externæ, hæc sunt beneuole Lector quæ præmittere operæpretium duxi circa Aristotelis doctrinam, & Ioannis Grammatici obiectiones, & solu-

tiones ; supereſt vt methodum meam tibi exponam, Primum itaque lucis originem, & ortum conſideraui, & qualis ſit in corporibus præſertim in ſole, motum deinde illius, & effluxum à lucidis, terminationem in opacis accidentia deinceps omnia quæ illam comitantur in vnoquoque ſitu incidentias, repercuſſiones refractiones, & operationes in rebus inſpexi, iuxta quas quid lux eſſet determinaui, ea certitudine qua in phyſicis cauſa per effectus cognoſcitur, Philoſophorum antiquorum ſententias hac in re protuli, & aliquas refutaui. De refractionibus longiorem aliquanto diſſertationem habui vt occaſio hinc detur peritioribus veram cauſam refractionum inquirendi, finem tandem impoſui comparatione facta lucis, & illius operationum, cum intellectu humano; huc vſque progreſſus ſum aliorum ſtimulatus exemplis, nec ea animi confidentia ſcripſi, quaſi tota difficultas iam remota ſit, ſed ad excitanda ſumma ingenia, & eorum vim exacuendam quò longius, & fœlicius rem perducant, Tu progredere & Vale.

PRIVILEGE DV ROY.

LOVIS par la grace de Dieu Roy de France & de Nauarre, A nos amez & feaux Conſeillers les gens tenans nos Cours de Parlement à Paris, Tholoſe, Roüen, Bordeaux, Aix, Grenoble, Dijon, Rennes, & Mets, Maiſtres des Requeſtes ordinaires de noſtre Hoſtel, Preuoſt de Paris, Bail-

lifs, Seneſchaux, & tous autres nos Officiers & Iuſticiers qu'il appartiẽdra, Salut Noſtre bien-amé LOVIS DE HEVQVEVILLE Marchand Libraire à Paris, Nous a fait remonſtrer qu'il a recouuré vn liure intitulé, *De Natura Lucis, authore* ISMAELE BVLLIALDO *Iuliodunensi*, Lequel liure il deſireroit faire imprimer, mais il craint qu'apres qu'il aura fait de grands frais & deſpens pour l'impreſſion d'iceluy, quelques autres le vouluſſent entreprendre à ſon preiudice, s'il ne luy eſtoit pourueu de nos lettres neceſſaires, qu'il nous a fait ſupplier luy vouloir accorder, A CES CAVSES, deſirans fauorablement traicter ledit expoſant luy auons permis & octroyé, permettons & octroyons par ces preſentes d'imprimer ou faire imprimer par tel Imprimeur que bon luy ſemblera ledit liure, & ce durant le temps & eſpace de ſix ans, à commencer du iour que ledit liure ſera acheué d'imprimer, faiſant defenſes à toutes perſonnes de quelque qualité qu'ils ſoient d'imprimer ou faire imprimer en quelque façon & maniere que ce ſoit, ſur peine de quatre mil liures d'amende, appliquable moitié à nous, & l'autre moitié audit expoſant, auec confiſcation de tous les exemplaires qui ſe pourront trouuer, deſpens, dommages, & intereſts, VOVLONS, & nous plaiſt, que tous les Libraires qui s'en trouueront ſaiſis, ſoient condemnez en pareille amende comme s'ils les auoient imprimez, ou fait imprimer, à la charge d'en mettre trois exemplaires, à ſçauoir deux en noſtre Bibliotheque à preſent gardée au Conuent des Cordeliers en noſtre ville de Paris, & la troiſieſme en celle de noſtre tres cher & feal Cheualier le ſieur Seguier Chancelier de France, auant que les expoſer en vente, ſuiuāt noſtre Reglement, à peine d'eſtre deſcheu dudit priuilege, SI VOVS MANDONS, que du cõtenu en ces preſentes vous faciez & ſouffriez ledit expoſant, ou ceux qui auront droict de luy iouïr, VOVLONS qu'en mettant à chacun deſdits exemplaires du liure, copie du preſent priuilege, ou extraict d'iceluy il ſoit tenu pour ſignifié: CAR TEL EST NOSTRE PLAISIR, Nonobſtant Clameur de haro, Chartre Normande, & lettres à ce contraires. Donné à Paris le 15. Septembre, L'an de grace 1637. Et de noſtre regne le vingt-huictieſme.

Par le Roy en ſon Conſeil, CHOVAYNE.

Acheué d'Imprimer le 8. Octobre 1637.
Satisfaict au Priuilege ledit iour.



DE NATVRA LVCIS.

PROPOSITIO I.

Origo lucis eſt actu in lucido corpore. Et lux ſine aliqua interruptione à corpore lucente effluit.



Ropoſitionem ſenſibus tam manifeſtam probatione indigere non puto, quantum ad primam eius partem: vt tamen ſenſus ratione firmetur, nec ſe decipi aliquando ſuſpicetur, rationes afferam, ad vtramque propoſitionis partem probandum.

Experientia docemur à nobis videri nihil poſſe niſi lumen adſit aliquo corpore terminatum, & in ipſo quod videndum eſt: lumi-

ne verò interueniente obiectorum non solùm colorem, sed etiam figuram in longum, & latum conspici, totamque obiecti cuiuslibet speciem ad oculos deuenire cum omnibus in superficie corporis visibilibus. Fertur (exempli gratia) ad oculum solis species cum lumine, & colore, comitante eius figura rotunda cum suis dimensionibus, hæc itaque omnia in solis superficie existunt, suà tamen proprià ratione singula. Cum speciebus porrò hæc omnia ferri experientia testis est, admissum enim foramine solare lumen pingitur in pariete albo, aut papyro, cum figura rotunda, maculis, & cæteris quæ in solari superficie oboriuntur, & hac specie totus sol repræsentatur inuersus, decussatis in ingressu radiis.

Prætereà cùm in solem oculi intenduntur, nullibi terminatum lumẽ videtur, nisi in ipsa solis superficie, nusquam verò in medio, quare & in eo insit oportet, non enim aliud lucidum in corpus solare aliunde coruscat, sub cuius lumine sol aspectabilis fiat. Clarius verò id manifestant illa corpora quæ lumen emittere non sentiuntur, sub alio tamen non cernuntur, quàm suo, quod genus cincindulæ, ligna putria, pisces marini, felium oculi, conspicitur enim horum vnumquodque in tenebris, proprio suo lumine illustratum non alie-

no; nec euibrant in corpora vicina, vel minimam luculam ſenſibilem. Quare lumen lucido corpori ineſt vt in origine & fonte.

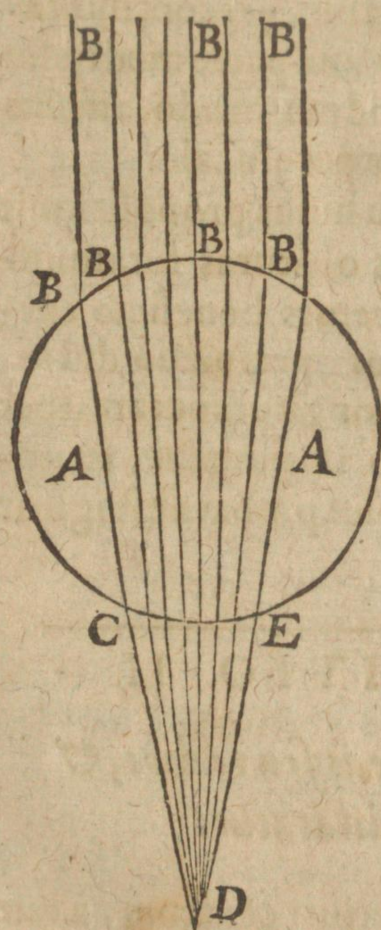
Altera propoſitionis pars plus difficultatis in exitu habere videtur. Obſtat enim Ariſtotelis auctoritas, lib. 2. de Anima, c. 7. Τί μὲν οὖν τὸ διαφανές, καὶ τί τὸ φῶς εἴρηται· ὅτι οὔτε πῦρ, οὔτε ὅλως σῶμα, οὔτε ἀπορροὴ σώματος οὐδενός· *Quid igitur ſit diaphanum, & quid lux dictum eſt. quod neque ignis eſt, neque omnino corpus, vel defluxus corporis alicuius.* Obex ferreus, quem qui mentis aditui obdiderit, omnia huius opinionibus contraria faſtidiosè reſpuet, noſtram nihilominus tuebimur, & certis rationibus ſtabiliemus.

Primò certum eſt lucem à ſole produci, productamque in quibuſlibet medij partibus terminari poſſe, terminatam verò cerni; Quemadmodum autem in ſole actu ineſt vt in principio & origine, ita in ſuperficiebus corporum ſoli oppoſitis, producta & ſecundaria ineſt & terminatur, nulla verò datur pars medij, in qua non terminetur, continua itaq; eſt productio, ac proinde effluxio. Quę ſanè continua neceſſario demonſtratur ſpecierũ adminiculo: Species enim cũ luce allabuntur, vt experientia cõfirmari monuimus; à corpore, verbi gratia ſolari continuo curſu effluere ne-

cessariũ, ergo & lucẽ simul non interrupto effluxu allabi. Nisi enim ita se res haberet, quomodo oculus perciperet solem? nam vt conspiciatur, oportet vt organum visionis tangat, aut per se, & suo corpore; aut aliquo, quod à se producatur, ad seque representandum sit aptum, vt tangendo moueat, & informet sensum.

Primum dicere vanum est, neque fit enim, aut fieri potest, nam sol non accedit ad oculum. Alterum ergo necesse est, produci nempe aliquid quod tangat visum; illa autem emanatio debet esse spatio continuo producta, & nusquam hiatu vel minimo diducta, vt quasi linea directrix ad vtrumque terminum pertingens, oculum cum obiecto coniungat & in huius comprehensionem deducat. Aliàs si interruptio illius emissionis continuæ à sole ad sensum contingeret, oculus non dirigeretur in obiectum, quod nusquam in suo loco videretur, & nunquam de eius situ oculus certificaretur; sicut contingit quando species viuidæ oculis acciderunt, & earum contactu oculorum humores, & tunicæ aliquantisper patiuntur, nam remanentes obiectum absens, quasi præsens repręsentant extra locum, quia quod remanet actionis speciei, diuellitur ab origine sua, & species cum obiecto continua

productione non coniungitur. Similiter species quæ clausis oculis oboriuntur in nullum obiectum nos deducunt, quia cum nullo coniunguntur, ideò illæ vt quidquam videamus nos non faciunt. Quapropter cùm species à sole ad oculum effluant, necesse est lucem à sole quoque effluere, quia species sine luce nullibi existunt.



Refractiones porro hunc effluxum lucis à lucido manifestè indicant, si itaque soli opponatur globus vitreus aqua pura, & limpida plenus, vel lens vitrea A, lux B, aquam vel lentem ingressa, totum globum & lentem traiicit, & extra illa procurrit in conum C, D, E. nulla lacuna, nullis tumoribus labefactatum, à basi C, E, ad verticem D. non interruptum, lineæ verò & superficies, quæ figuram efficiunt continuæ sunt. Ergo lux, quæ conum exhibet continua

pyramide à globo vitreo, vel lente ad coni apicem procurrit. Effluit igitur ab aqua tenore & continuitate non interruptis : conus autem ille lucis, à globo vitreo, non vt ab origine lucis profluit, sed tanquam à medio, ad quod lux iam deuenerat, eademque continuitate traiecerat, illi qua vlterius prouectam est, deriuatam autem esse ab alio fonte, quàm sole nullus nisi cæcus negabit, vel continuitatem emissionis luminis in vna parte medij esse non in omnibus, quæ eodem modo affectæ sunt. Effluit ergo lux à corpore lucido.

Nec obscurè veritatem huius propositionis pandunt luces in cameras obscuras foraminibus admissæ, quarum trames beneficio corpusculorum volitantium perspicuè distinguitur, continua enim longitudine tantisper dum parietibus, vel solo impingant, feruntur. Vnde quæso nisi à sole? probata est igitur nostra prima propositio.

PROPOSITIO II.

Lux effluit per lineas seu radios, & sphæricè dilatatur.

CORpus lucens est veluti centrum, à quo radij infiniti effluunt, sicut à centro Sphæ-

ræ lineæ infinitæ; exire autem à lucido corpore rectis lineis, probant traiectiones omnes radiorum quæ rectà ſemper procurrunt, probant repercuſſiones quæ angulis rectilineis menſurantur. Dilatatur verò lumen ſphæricè, nam cum radij infiniti effluant in omnes ſituum, viarumque regiones, totum ſpatium circumſtans corpus lucidum effluxu lucis illuſtratur; id euincunt faces & omnia lucida, quæ ſurſum, deorſum, & ad omnia latera lumen eiaculantur. Si vero in vnam ſolummodo partem emanaret lux, illam ſolam illuſtrari contingeret. At omnes circumſtantes partes illuſtrantur, in omnes itaque lux à lucido effunditur, atque adeò ſphæricè, circumeunt enim illuſtratæ partes medij corpus lucidum, ſicut omnes ſphæræ partes centrum. Effluxus ergo fit lineis rectis, dilatatio verò ſphærica eſt. Quare conſtat veritas propoſitionis.

PROPOSITIO III.

Omne punctum lucidum infinitis lineis ſeu radiis diffunditur.

VT enim à centro ſphæræ, vel quolibet alio puncto infinitæ lineæ deduci poſſunt, ita à puncto lucido infiniti radij, & per

p. 2. in omnes partes lux ſphæricè diditur, ergo & lucis punctum in ſphæræ modum radios diffundet, in ſphæra autem infinitæ à centro ad ſuperficiem lineæ eductæ ſunt, ergo à puncto lucente, vt centro, infiniti radii, ſeu lineæ procurrunt.

Corollarium.

Eſt igitur radius in luce, eodem modo quo linea in ſphæra, poteſtate non actu, & ſicut linea eſt productionis via, qua ſphęra à centro ad ſuperficiem decurrit, & extenditur, ita radius lucis eſt productio qua dilatatur.

PROPOSITIO IIII.

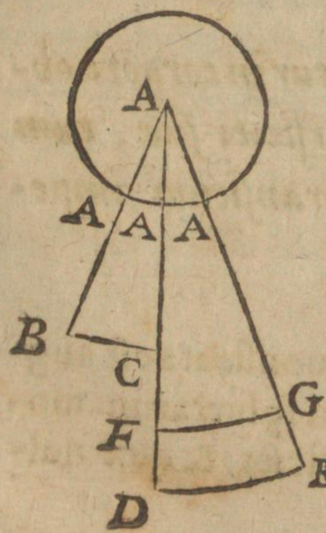
Vt Sphæræ incrementum dimenſionum ſuſcipiunt à digreſſu linearum infinitarum æqualium, à centro ad vnam aliquam ſuperficiem, vbique à centro æqualiter diſtantem: ita lux incrementum dimenſionum ſuſcipit, à digreſſu radiorum infinitorum, à corpore lucido, ad aliquam ſuperficiem ~~ſphæricam~~ vbiuis terminatam.

SPhærarum magnitudines inter ſe comparantur per diametrorum quantitatem, adeo

adeo vt minor Sphæra sit ad maiorẽ, vt ratio tripla diametri minoris, ad rationem triplam diametri maioris Eucl. p. 18. l. 12. seu vt cubus radij minoris, ad cubum radij maioris, prout ergo maior erit semidiameter, Sphæra maior erit; ita superficies sunt ad inuicem vt ratio diametrorum ad inuicem dupla, crescit ergo sphæra iuxta modum incremẽti dimetientis suæ. Lux vero Sphæricam figuram in effluxu obseruat; ergo lucis dimensiones crescent porrecto radio; Id est quò longius à lucido radij defluent, eò ampliores erunt lucis dimensiones vt in Sphæra.

PROPOSITIO V.

Lux in effluxu suo actuali extra lucidum corpus, potest vbique terminari, occurrente corpore transitum impediente.



Sit lucidum corpus A. lux effluens ab ipso, A BCDEA. Iam dico illud lumen effluens posse vbique terminari occurrente corpore opaco. Occurrat BC luci ABCA, sub distantia AB. quoniã lux liberè defluit à corpore A, & offendit opacum B C terminatur in illius su-

perficie; Opponatur deinde D E superficies, luci AD A, sub distãtia AD, quia lux quoque liberè defluit à lucido A, & defertur ad opacũ D E, terminatur in illius superficie. Quare sub quacũque distantia occurrente corpore terminari potest effluens lux, eam autem terminari tunc intelligimus cũ incidit in aliquod corpus, quod illam repercutit.

Corollarium.

Vt ergo in sphærarum amplitudine infinitę sunt potestate superficies, imminutis in infinitum semidiametris. Ita in lucis amplitudine infinitæ sunt potestate superficies, quæ in corpora delatę eorum superficies collustrant, iisque terminantur.

PROPOSITIO VI.

Lux effluxu suo terminatur in corpore obuiante, contactu superficiei suæ, cum superficie corporis transitum impedientis.

QVoniam p. 4. lux demonstrata est augmentum suscipere ad sphærarum modum, in quibus sunt superficies, & quæ nul-

Iam cum corporibus aliis copulam, vt & reliqua quantitatis participia, nisi mediante contactu habent, motumque corporum impediri contactu mutuo verum sit; atque hoc pacto quadamtenus terminari ne prorsus eant, ita lucẽ quantitatis participẽ, & cuius motus obiectu quorumdam corporum impeditur, superficies habere necesse est, & propterea contactu superficiei suæ cum superficie corporis impedientis terminari, ne porro eat; iam vero ex corollario V. p. patet eam habere infinitas superficies, quæ sunt vltimæ corpus circumscribentes; alio igitur non terminabitur lux, quàm superficierum contactu. Deinde planissimè demonstrat propositionem lucis coextensio superficiei corporis quod inlustrat, quare earumdem dimensionum particeps est, ergo & ibi superficie terminatur; atque ex consequenti contactu mutuo superficierum suæ, & corporis terminantis. Constat ergo veritas propositionis.

PROPOSITIO VII.

Lux in effluxu suo actuali, aut dum terminatur trinam habet dimensionem.

QVatenus Prop. 4. ostendimus lucem dimensionum incrementa, vt sphæras capere, & quoniã in his trinæ dimensiones actu reperiũtur, in luce quoque eas existere oportet; duabus insuper demonstrationibus propositionis veritatem asseremus.

Prima est à refractionum, & repercussionum effectu. Illæ quippe radios colligentes figuras lucis solidas efficiunt, quemadmodum hyberbolæ vitreæ, aut cuiuslibet alîus pellucidi, lucis conos post traiectionem refractionibus efficiunt. Parabolæ vero repercussione. Illi autem lucis coni continui sunt vt prop. 2. docuimus, ita vt vna tantum superficie contineantur, basi vnâ innitantur, axi vni circumducãtur, id est, longitudinem, latitudinem, & profunditatem habeant. Quare.

Omne continuum sub figura solida trinam habet dimensionem.

Lux continua est sub figura solida, nempe

cono, Ergo lux trinam habet dimensionem.

Secunda est ab ea lucis continuitate cum qua effluens fertur, ita vt in quacumque parte, possit terminari à superficie corporis opaci, occurrētis vt Prop. 5. patuit, quare & vbique continua est, & non interrupta; illa vero terminatio fit contactu superficierum lucis, & corporis opaci per 6. In continuitate ergo lucis infinitæ sunt potentia superficies, ideo profunditatem inesse necessarium est, vna enim superficies in alias non est diuisibilis in profunditatem, seu altitudinem. In lucis ergo continuo effluxu est profunditas, ratione semidiametri productę à lucido, ad illustratum corpus. Idem igitur ac in sphæris euenit, quod in corollario illius 5. Prop. diximus. Cum itaque ratione continui effluxus à lucido habeat profunditatem, ratione superficiei, longitudinem & latitudinem, trinam dimensionem habere necesse est, quod erat in propositione probandum.

Monitum.

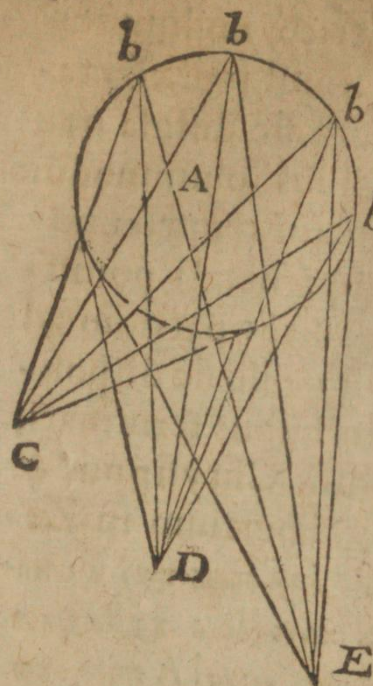
Keplerus c. 1. Paralipom. ad Vitellionem Prop. 10. binas lumini dimensiones solummodo concedit, quatenus scilicet est superficies, nullam vero tribuit profunditatem; verum quomodo illum, quem asserit lucis effluxum, stabilire poterit non video, nisi

continuitatem tribuat à corpore lucido ad corpus illuſtratum, & quomodo in inſtanti fertur? quâue ratione in omnibus medij partibus terminatur? vitauit autem dare profunditatem lumini, ne ſolidum eſſet, & ideo, motus infinitus, & in inſtanti daretur corpori corporibus occurrenti. Sed illa omnia vt ſunt à nobis indicabuntur, & quomodo nulla inter noſtras propoſitiones interueniat contradictio; ſtet ergo noſtra demonſtratio, vt ſuis partibus completa, nulloque vitio, quo diſpliceat deformata.

PROPOSITIO VIII.

Lux defluens à lucido extra illud infinitis pyramidibus terminatur.

IN lucido enim infinita ſunt puncta, quæ ſingula radios infinitos ſphæricè emittunt, & à quocumque puncto egreditur radius, qui cum infinitis aliis, ab infinitis punctis egreſſis concurrit extra lucidum, collectique omnes efformant pyramidem: At quoniam radij emiſſi infiniti ſunt, concurſuſque infinitus, infinitæ propterea generantur pyramides, quod erat probandum, quod



vt oculis ſubiiciatur ſic lucidum A puncta lucida B. quoniam emittũt ſingula puncta radios infinitos per 3. Prop. producent illos non ſolum ad C, ſed etiam ad D, & in illis concurrunt ex quo concurſu generantur pyramides BCB. BDB, & ſic de cæteris. BEB.

Nota.

Sapiẽtiſſimè in hoc negotio, vt & in cæteris à Deo O. M. prouiſum eſt, vt enim lux omnes viarum regiones colluſtraret, effluxus ſphæricus ipſi datus eſt; quia vero opera lucis aliquatenus animalium vſui inſeruit vt corpora, eorum oculis retegat, quibus videndi facultas reddita eſt; ideo luces certa definitaque ratione pyramidibus terminari opus fuit: vt ſpecies obiectorum oculis allaberentur cum magnitudine horum amplitudini proportionata; quod ſola pyramis in noſtro rerum ſtatu efficere poterat; non collecta enim ſpecies intra pyramidis

cacumen, ſed diffuſa ſphæricè, nullum corpus, vel minimum totum ſimul repræſentare poteſt oculo, in quem tota ſic diffuſa non ingreditur, ſed particula illius ſolummodo, quæ obiecti etiam particulam repræſentaſſet, quare nuſquam comprehendi potuiſſet illius magnitudo, nec ſitus partium ad inuicem, neceſſe ergo fuit oculo ſic diſpoſito lucem infinitis pyramidibus terminari, hoc etiam animaduerterunt Chryſippus & Apollodorus apud Diog. Laertium in Zenone, ὁρᾶν δὲ τοῦ μεταξὺ τῆς ὁράσεως, καὶ τοῦ ὑποκειμένου φωτὸς ἐντεινομένου κωνοειδῶς καθά φησι Χρύσιππος ἐν δευτέρῳ τῶν φυσικῶν; καὶ Ἀπολλόδωρος, γίνεσθαι μέν τοι τὸ κωνοειδὲς τοῦ ἀέρος πρὸς τῇ ὄψει, τὴν δὲ βάσιν πρὸς τῷ ὁρωμένῳ ὡς διὰ βακτηρίας οὖν τοῦ ταθέντος ἀέρος τὸ βλεπόμενον ἀναγγέλλεσθαι *videre vero nos (aiunt) lumine extenſo in coni figuram inter viſum, & obiectum, quemadmodum dicit Chryſippus in 2. Phyſicor. & Apollodorus, accidere quidem conicā ſpeciem aëris ad oculum, baſim vero in obiecto viſo eſſe, renuntiari itaque id quod conſpicitur, quaſi per bacilli modum extenſo aëre.*

PRO-

PROPOSITIO IX.

Lux quædam corpora traiicit, quibuſdam terminatur, à qua traiectione, & terminatione pellucidorum, & opacorum diſtinctio cognoſcitur.

LVX ita nata eſt vt quædam corpora pertranſeat veluti aërem, aquam, vitrum, cornu, & alia id genus, quæ quoniam luci tranſitum præbent, & per ſuam profunditatem tranſmittunt, Pellucida habentur. Illa vero, quæ lux penetrare non poteſt, corpora opaca dicuntur, qualia ſunt marmora, lapides, ſaxa, terra, & alia plurima.

Pellucidorum autem duplex eſt ordo. Primus eorum quæ perfectiſſimè, ac funditus lucem tranſmittunt, quales ſunt æther, & aër, quorum tenuitas ita perfecta, ac ſumma eſt, vt in eorum ſuperficiebus nulla fiat lucis repercuſſio.

Alter illorum quæ tranſitum ita concedunt luci, vt tamen illam repercutiant propter denſitatem aliquam ſuperficiei, talia ſunt vitrum, glacies, aqua, & ſimilia.

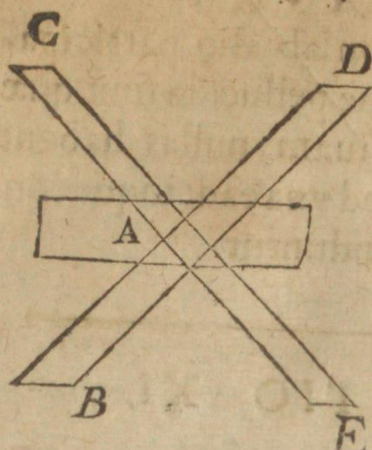
Porro pellucida vel ſunt fluida, vel durã; hæc vt vitrum, & cornu; illa vt aër, & aqua.

PROPOSITIO X.

Lux incidens in pellucidum, quod partim radios tranſmittit, partim repercutit, opacat illius ſuperficiem in loco repercuſsionis, obiectaque poſt ſe poſita ita intercipit, vt videri nequeant.

SIT lux à ſole incidens C A. in vitrum A. quod lucem tranſmittit recta progredientem in E. quoniam vero partim repercutit, locus repercuſſionis eſt in A. ipſa vero ex A. in D. Sit oculus in D, docet experientia corpus B quod in directum cum A vitro, & oculo D iacet, ab hoc cerni non poſſe, vnde neceſſe eſt vitri ſuperficiem luce incidente, & ibi partim terminatâ opacam reddi, aliâs non interciperet obiectum B, quin oculus illud cerneret, ſicut extra repercuſſionis locum poſt vitrum alia videtur. Idem aliquando efficiunt lucis traiectiones, per foramina, in conclauia quæ debili aliqua illuſtratione ex alia parte illuminantur: idem in

repercutitur



libero aëre vidi, è summo inter parietum canalem, in locum inferiorem traiicientibus radiis, quę nimirum in vmbra erant, post illam radiorũ productionem mihi eripiebantur, vt ea vix cernere possem.

Corollarium.

Densitas ergo sine Opacitate esse potest, opacitas non pariter sine densitate; soliditas quoque sine opacitate; nam vitrum densitatis, & soliditatis potitur, nec tamen opacum est; opaca vero & densitatem habent & soliditatem, sunt ergo accidentia, quæ pellucida ab opacis distinguere nõ possunt; videre vero penitus quæ forma essentialis pellucidum constituat, quæ opacum difficile est; certum est saltem tenuitatem, fluorem, partiumque extensionem & læuorem multum conferre pelluciditati, constipationem vero opacitati; colores præterea quidam, vt niger, & proximi quandam opacitatem corpori conciliant, sed tantum per accidens, quia nempe debilissimam lucem habent. Fortasse pellucida sunt ob conna-

vt fumus

tam aliquam lucem non ab alio participatam. Illa vero præcipuè pellucida sunt quæ intra profunditatem suam nullas habent contiguas superficies, sed vna eademque continuitate corporis extenduntur.

PROPOSITIO XI.

Corpora pellucida talia sunt per se actu, non per præsentiam lucis, vel lucidi in ipsis.

QVI dicit lucem esse actum pellucidi, quatenus pellucidum est, longè fugit, ne difficultates occurrentes in lucis natura explicanda superare cogatur, nec aliud dicit quàm lucem pertransire pellucidũ, dum illud permeat, quod merum sophisma est, meræ nugæ; vel si plus rationis inesse suspicamur, dicendum tali definitione explicari, quando per pellucidum contingat aliquid videri, nimirum quando corpus lucidum, aut obiectum lucem suam transmittit per pellucidum, quod tamen à luce hanc proprietatem non habet, siue enim adsit, siue absit lux, ita natum est, vt luci transitum

dare per ſuam profunditatem debeat, atque adeo ſemper eſſe natura, & per ſe pellucidum neceſſe ſit.

Sed quid reſpondebunt ſi obiiciatur illis informari iuxta illam definitionem vnum & idem pluribus ſimul actibus numero differentibus, quod eſt impoſſibile; & præterea ſequi illud, eſt, & non eſt, abſurdum maximum. Sit ex hypotheſi fax vna in cubiculo, tunc actu pellucidum eſt medium quia lux adeſt actus ſeu ἐνέργεια pellucidi: ſi obiiciatur corpus vnum, quia vna eſt lux vnius facis, vnus eſt actus, vna quoque vmbra proiicietur; afferatur alia fax, ſuam lucem habebit, ſuum actum, idem corpus proiiciet vmbram huic luci ſecundæ reſpondentem; eſt vmbra ſecunda diſtincta à prima, eſt lux actus pellucidi, ergo duo ſunt actus numero differentes vnum informantes, quod fieri nequit; Deinde primæ facis luce iam medius aër pellucidus actu factus eſt, ergo ſecundæ facis lux non fuit actus pellucidi, aut vnam ab alia deſtrui neceſſe eſt, & hoc non poteſt dici, nam vtraque à corporibus vmbras proiicit. Si ergo lux prima eſt actus pellucidi, ſecunda non erit, quare lux erit actus, & non erit, ſi ſit pellucidum medium reſpectu primæ facis, & non reſpectu ſecundæ erit

ſimul pellucidum & non erit. Si reſpondeat magis pellucidum fieri medium duplicata luce, formam non conſtituunt pellucidi, ſed accidens contingens in pellucido, quo refertur ad alia; ſed forma pellucidi non conſtat in ratione ad alia pellucida, ſed in actu aliquo abſoluto qui lux non eſt, quoniam generat ſolummodo accidens in pellucido, tranſitionem ſcilicet, & relationem intenſione vel remiſſione illuſtrationis.

Longè aliter autem ſe habet, quàm pellucida accipiant pelluciditatem à luce, vt ipſa etiam eorum pelluciditatem impediat, & eorum ſuperficiem opacet, vt propoſitione 10. ab experientia Optices demonſtraui. Cum ergo lux non ſit actus pellucidi, nec pellucidum efficiat, quin potius opacet, infuſcet, & condenſet manifeſtiſſima, & ſenſibili demonſtratione patet Ariſtotelis definitio lucis falſiſſima, quam affert lib. 2. de anima c. 7. φῶς δὲ ἐστὶν (inquit) ἡ τούτου ἐνέργεια τοῦ διαφανοῦς ᾗ διαφανές, *lumen verò eſt huius actus diaphani quatenus diaphanum* habẽt ergo ex ſe, & natura ſua pellucida vt talia ſint non à luce. Si enim lux in illis hanc pelciditatem efficeret, nunquam illorum ſuperficies opacas redderet quidquid enim alicuius actus eſt, priuationem ſui præſens ope-

rari nequit, nam quidquid est quamdiu est necesse est esse.

PROPOSITIO XII.

Lux fortis debilem intercipit, & opprimit.

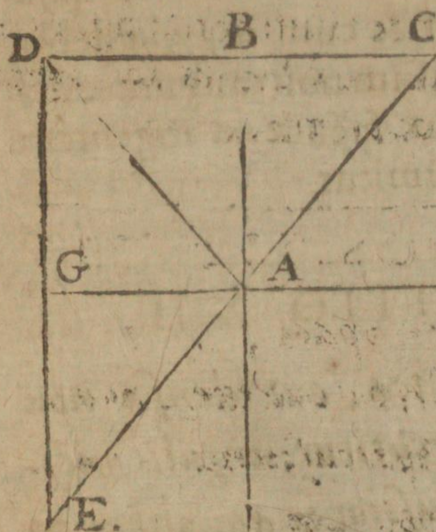
ID dicunt optici demonstratione certa ducti; sol enim lucem viuidam iaculans stellarum luces opprimit, non quia destruat, aut impediat quominus radient: sed quia fortiter sensum afficit & cum ἐνεργείᾳ debiles verò stellarum sensum non tangunt efficaciter. Ita etiam lux faculæ ad ingentem ignem apposita opprimitur.

PROPOSITIO XIII.

Lux incidens in opaca, aut densa non quiescit, sed repercutitur, angulis incidentiæ, & repercussionis æqualibus in regionem oppositam.

ILlud à quotidiano vsu edocemur, si enim ex C. incidat lux in A. quæ repercutitur in D, anguli CAF. DAG æquales sunt.

Huius rationem refert Keplerus ad æqualitatem virtutis quæ in lucis motu perpetua est, & motum æqualem ideo præsupponit, atque angulos æquales prop. 19. c. 1. Paralipomenων ad Vitellion. Verum illa causa neque perpetua est, neque sola sufficit, virtutis enim æqualitas consistit in continuando motu lucis, siue æqualibus siue inæqualibus angulis resiliat lux post incidentiam. Requiritur insuper motûs vniformitas. Vbi enim virtus mouendi est inæqualis, motûs tamen adest vniformitas, fit repercussio angulis æqualibus; in plano, namque horizontali si proiectione volutetur sphæra, quæ planum aliud verticale super primo erectum tangat, ad plagam, & regionem oppositam angulis æqualibus repercutietur, cum tamen virtus mouens imminuta sit, sed remansit motus vniformitas per rectam nempe lineam, & eandem ad planum habitudinem, quæ futura erat si sphæra pertransisset.



Ergo

Ergo requiritur illa vniformitas motus, quæ si sola adsit repercussionem & incidentiam facit angulis æqualibus, in luce autem virtutis æqualitas vniformitati iuncta efficit, vt post repercussionem non minus progrediatur quam ante.

Vt autem idem Keplerus ingeniosissimè notauit, obliquus ad superficiem componitur ex perpendiculari, & parallelo ad illam, verbi gratia, motus C A componitur ex perpendiculari BA, & parallela ad superficiem BC. Iam ergo ponatur vniformitas motus per lineam rectam CA. & angulum CAE. si nullum occurreret planum in linea GAF. motus qui vniformis est, procederet per rectam A E & angulũ BCA : at occurrit planum GAF, & manet vniformitas motus, i. e. per lineam rectam eandem habitudinem seruantem ad BC, siue ipsi parallelam GA F. Oportet ergo vt, quem motum vltra planum GAF descripsisset angulo GAE, eundem describat versus DBC. ob vniformitatem motus, motus autem descriptus fuisset recta A E, & angulo GAE; resiliens itaque rectam lineam AD. angulum GAD æqualem GAE efficit, non ob aliã causam quam motus vniformitatem, nam motus admissa dissimilitudine, aut penes lineam AD quæ

de recta, curua fiat, aut penes angulum ipso imminuto, nulla datur repercussio ad angulos æquales angulis incidentiæ.

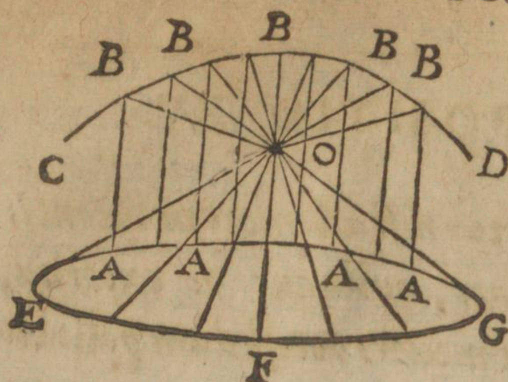
Corollarium.

Motus post incidentiam compositus est, si fuit ante compositus, ex perpendiculari, & parallela, quare idem erit qui post incidentiam continuatur, ex composito enim ad simplicem non potest reuenire, siquidem eadem est motus progressio; non est tamen negandum virtutis mouentis æqualitatem conferre, sed motus vniformitas etiam absolutè requiritur, hæ igitur causæ coniunctæ æquales incidentiæ & repercussionis angulos efficiunt.

PROPOSITIO XIV.

Quæuis lucis latitudo, coarctari potest, & condensari, vt etiam in punctum mathematicum coeant omnes partes.

SIT sectio Parabola CBD. cuius vertex B vmbilicus O. axis FOB, cadant intra sectionem infiniti radij AB paralleli axi FOB: Quia omnes lineæ axi parallelæ ductæ



intra ſectioné, cum tangentibus (quæ ab axi extra ſectionem producto ad ſectionem ductę ſunt) æquales faciunt angulos, iis quos tangentes cum axe producto efficiunt, & quia ſemper æquales ſunt rectæ quæ ab vmbilico ad occurſum tangentis cum axe, & ad parallelam axi intra ſectionem cadentem ducuntur; ſequitur ex illis in conicis demonſtratis, omnes lineas, & radios A B axi, F O B parallelos, poſt tactum in B coire omnes in vmbilico O. Totum igitur lumen extenſum intra CD poſt repercuſſionem coarctabitur, & cōdenſabitur, tandemque coibit in puncto O indiuiſibili, & Mathematico.

Corollarium.

Non tamen in illo puncto deſinet, ſed ab illo procurret, & efficiet conum O G F E. altero oppoſitum B O B cuius baſis eſt in ſectione C B D.

PROPOSITIO XV.

Lux non mouetur nisi ad motum lucentis aut illustrati, nullaque vi externa, concuti, aut moueri potest dum pellucida traijcit.

ID confirmat experientia, nunquam enim vmbræ quæ lumine circumscribuntur mouentur, nisi corpus lucidum moueatur, aut corpora vmbram proiicientia; omnes radiorum traiectiones id apertè demonstrãt. Illustratum verò quando mouetur causa est motus luminis repercussi, prout enim variat angulos incidentiæ mouetur lumen. Nulla verò vi externa concuti lucem traiicientem euincunt eędem vmbræ, spiret enim ventus quantumuis validus, non conuellit illas, aut agitat ventus, & immobiles stant, nisi corpus vmbram proiiciens, aut ipsum lucidum moueantur; id quoque asserunt congregationes radiorum, quæ refractione vel repercussione exoriuntur: agitatio enim aëre huc, & illuc tremulo motu non crispantur.

Corollarium.

Lux itaque traiiciens dumque mouetur à corporibus nihil patitur, sed tantisper dum terminatur.

PROPOSITIO XVI.

Lux non est in medio, vt in subiecto accidens.

MAnifesta est veritas huius propositionis, per præcedentem namque constat lucem non concuti dum traiicit, nec moueri moto aëre quem transmeat, si verò esset in medio vt in subiecto; motum illius sequeretur, ab illo non seiungeretur, diuisoque diuideretur, quæ luci minimè accidunt abeat enim aër, & succedat aqua, cum aëre lux non abit, sed aquam, vt ante aërem, penétrat, diuisa aqua non diuiditur lux, aquam in aërem sol exhalet, lux non exspirat, aut mutatur, quare lux non est in medio vt in subiecto accidẽs. Nec etiam ipsi aëri immisceri voluit Scaliger exercitat.. 6.n.2. *Quamquam radiationes vires, effectiones non ante misceri arbitror quàm in ipso subiecto generali, aut alterabili constituantur. Non enim vnum fieri*

queunt neque per ſe, neque per accidens, quia antequam ſint in ſubiecto alterabili, non ſunt in alio ſubiecto quam in ſuo: ſicuti lux in ſole: non enim miſcetur aëri in quem à ſole manat & effunditur, effuſa continuatur in aëre, propterea tota eſt in ſole tanquam in ſubiecto.

PROPOSITIO XVII.

Lux eſt in mediis quaſi mobile.

NON eſt enim vt accidens in ſubiecto per 16. mouetur vero effluendo à lucente corpore, ergo eſt in medio quaſi mobile.

PROPOSITIO XVIII.

Lux eſt in ſuperficie denſi vel opaci, non vt in ſubiecto, ſed vt contingens ſuperficies in ſuperficie contacti.

LVX enim terminata, vt ſupra diximus in 7. habet trinam dimenſionem, profunditatem à lucente effluens longitudinem, & latitudinem reſpectu ſuperficiei: per 6.

vero terminatur contactu superficiei suæ, & corporis in quod defluit, superficies vero vnius in superficiei alterius apposita ipsi non inest vt accidens in subiecto, sed quemadmodum contingens, in contacto, quare non inerit vt accidens, sed per contactum superficiei corporis illustrati adhærebit.

PROPOSITIO XIX.

Lux in medio quasi mobile non mouetur vt corpus.

PRopositione 9. ostendimus lucem traiicere quædam corpora dum mouetur, nullum vero corpus aliud traiicit, non datur enim talis penetratio; durumque duro illidens resilit; si corpori cedenti, & molli impingat, illius motus tardior fit ob aliquam resistentiam, lumen vero penetrat, nec tardius fit traiiciendo. Deinde corpus mobile suam successiuè præsentiam subtrahit medij partibus, lux vero in omnibus medij partibus anterioribus, & posterioribus præsens est, vt ex proposit. 5. manifestum, vbique enim, & vno simul instanti corpora sub diuersis distantiis illuminat. Motus ergo lucis

per medium diuersus est à motu corporum.

PROPOSITIO XX.

Lux in effluxu suo est immateriata.

SI enim tunc esset materiata alia corpora penetraret; impossibile est autem vnum corpus ab alio penetrari, at lux effluendo penetrat, ergo lux effluendo non est materiata, aut corporea.

PROPOSITIO XXI.

Lux dum terminari intelligitur, aut terminatur materiata est per se, non per accidens.

INcidens enim repercutitur per 10. & 13. tangit enim superficie, tactus vero non est nisi in materiatis & corporeis, *tangere enim, & tangi nisi corpus nulla potest res, Lucretius l.* 2. nam tactus fit per appositionem superficierum iuxta se, superficies autem sunt corporum, & materiatorum, lux itaque superficie sua tangens superficiem illustrati, materiata,

teriata, & corporea eſt, per ſe quidem, nam habet per ſe ſuperficiem, ergo per ſe corporea eſt, & materiata dum terminatur.

PROPOSITIO XXII.

Lucis motus eſt in inſtanti, dum effluit.

SVpra moueri lucem demonſtrauimus propoſit. 1. & 17. ipſius vero motum diſſimilem eſſe motui corporum per 19. quorum motus eſt ſucceſſiuus, ſiſtunt enim ſeſe præſentia medij partibus aliis, poſt alias quas ſuperando reliquerunt, lux vero ſimul omnibus medij partibus eſt præſens per 5. & illius corollarium quare motus illius eſt in inſtanti.

Keplerus huius propoſitionis demonſtrationem perficit alio medio prop. 5. c. 1. Paralipom. ad Vitellionem quia videlicet vis mouens lucem infinitam virtutem habet reſpectu ponderis quod in luce nullum eſt, ideo virtute illa in inſtanti lucem ferri ; nullum profecto lux pondus poſſidet, quia ita nata eſt vt diffundi, & extendi à centro, non in centrum coire velit; illa enim quæ ita conſtituta ſunt nullius ponderis grauitate de-

primente librantur, tales sunt æther, aër, vapores, & exhalationes, quorum in ortu extensio connata ipsis est, si vero, vt in aërem, vaporem, & exhalationem, contraria aliqua mutatio inducatur quæ ipsorum partes conglobet, & ipsis ad vniendum inter sese amorem incutiat, tunc pondus habent coeuntibus partibus, solus ergo partium amor quo ad se vniendum inter sese ex omnibus regionibus conueniunt pondus est quod ab extensione, aut eius desiderio euanescit.

Lux itaque nullum habet pondus quia extenditur, non quia est immateriata, vt ait Keplerus cum materiata extensionem appetentia pondere careant.

Datur porro è Phænomenis demonstratio, motûs lucis momentanei, ab Eclipsi Solis, sit ergo Luna inter terram, & Solem, & auertat Solis radios à terrâ. Luna, si quidem totum Solem texerit, totum lumen certo tractui terræ eripit. Quo momẽto vero Luna supergressa, Solaris disci punctum liberum reliquerit, eodem momento lux terram attigit, hoc clarè probant imagines Solis pictę post tubum opticum in alba papyro, & illæ quæ foramen ingressæ in cameris pinguntur; iisdem enim momentis, & temporis punctis, restituitur Solis discus suo splendori, & ima-

go circulari figuræ, quo itaque inſtanti Lunæ ora ſuperficiei punctum deſerit, eodem lux allabitur. Deinde contactus marginis Lunaris tenebroſi, & Solaris lucis ſemper cernitur, ſine aliqua interruptione, quare lux quæ in contactu, eodem momento cernitur; contactûs vero lineæ, & puncta, ſingulis inſtantibus mutantur, ſingulis ergo inſtantibus lux, quæ in contactu, allabitur. contactus fit in inſtanti, & quæ lux in contactu videtur ante contactum non videbatur, facto igitur lucis Solaris, & diſci Lunaris contactu in vno inſtanti, lucis radius in inſtanti ad oculum venit, ſemper enim aliarum, & aliarum infinitarum partium cernitur contactus. Sic ergo procedit ſermo; eodem momento ſunt, libratio Solis, & terræ illuminatio; At illuminatio fit effluxu lucis, & eius ſuperficiei contactu cum ſuperficie corporis, lux ergo Solis quæ in Luna terminabatur in inſtantià Luna ad terram fertur. Et ita ſtat veritas noſtræ propoſitionis.

PROPOSITIO XXIII.

Lucis motum non impediunt solida, vt talia, sed vt opaca.

LVX vt mobilis est immateriata est, diuersoque motu, ac corpora, quare diuersi generis existẽtes motus inter se, non oppositi erunt, vel cõtrarij, motus vero contrarij corporum se inuicem impediunt, nec corpus aliud corpus penetrat, lux vero effluens immateriata est; quare à solidis pellucidis non impeditur, quia datur penetratio corporis non corpori, & motui instantaneo, successiuus resistere non potest. At corpora quatenus opaca lucis motum impediunt vt rectà procedat, sed illud impedimentum variat motum, non sistit, facit enim eum, vt declinet ad plagam oppositam.

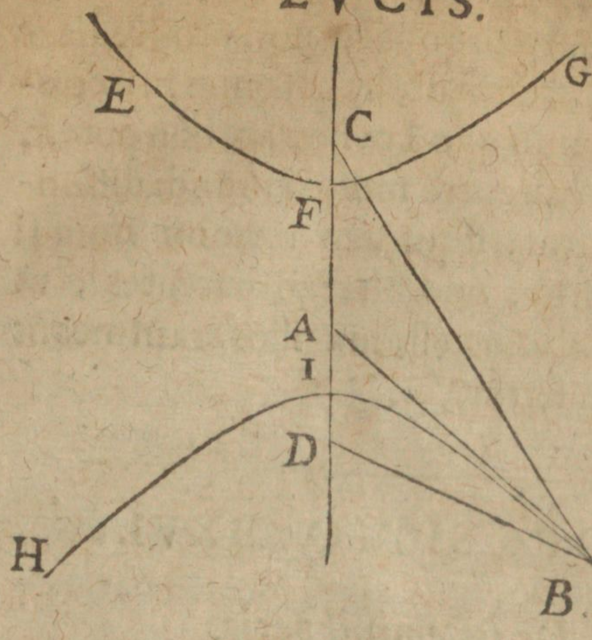
mouetur

PROPOSITIO XXIV.

Lux à densis pellucidis dum traiicit aliquam patitur resistentiam, si ex rariore veniat, medio & à rarioribus, si ex densiori egrediatur.

EA tamen est quæ motum non impediat, aut languidiorem efficiat, sed tantum diuergere facit, hæc autem diuersio radij, ἀνάκλασις seu refractio dicitur, quæ nihil aliud est, quam repercussio (seu vt vulgus opticorum loquitur reflexio) interna, huius autem veram causam ex analogia reddidisse putat Keplerus prop. 20. c. 1. Paralipomen. dicit enim impedire densioris medij superficiem ne lux dilatetur, & dispergatur, & analogicè argumentatur à proiecto globo obliquè in aquam, qui resistentiam à lateribus inuenit, & ad perpendicularem deflectit, sicut ergo motus globi ob impedimentum resilit ad perpendicularem: ita superficiem lucis superficiei impactam materiæ idem pati, & coarctari deflectente illius motu ad perpendicularem. At lux effluens non conside-

retur vt ſuperficies, deſideratur ergo aliquid in hac ratione. Totam cauſam conſiſtere in repercuſſione interna exiſtimo, nam ex modo & menſura refractionum, atque figurâ quæ eas metitur, videbimus quid ſint refractiones. Hyperbolis mēſurari docuit experientia, hyperbolæ autem ſectiones oppoſitæ ita ſe habent vt ſi ad alterutram ex axe deducatur tangens AB ad punctum vero B ex vtroque vmbilico C D deducantur CB, DB lineæ illæ ita deductæ ad contingentem æquales faciunt angulos ACB. ADB. quoniam igitur hyperbolis, & earum lineis menſurantur refractiones, & ad contingentem lineam AB comparantur anguli, erunt tales refractiones repercuſſiones internæ, quæ tāgentem hyperbolam intra ſe comprehendunt, eſt enim tangens AB comprehenſa lineis CB. DB. in repercuſſionibus vero externis contingit lineā tangentem circulum, aut quamuis ſphæricam, aut ſphæroidem lineam à lineis incidentiæ, & repercuſſionis non comprehendi ſed totam extra eſſe: ſicut illa quæ in plano, ad quam fit repercuſſionis angulus. Condenſatur itaque lumen non ex cauſa à Keplero allata; ſed quia fiunt repercuſſiones internæ, quæ ſolum accidunt quando lux ex rariori in tenuis medium



labitur; se habet autẽ lux incidens ex rariori sicut sectio EFG, ad medium densius sectionẽ HIB.

PROPOSITIO XXV.

Lux in infinitum rectà progreditur non occurrente opaco.

CVM motus illius sit instantaneus per XXII. virtus illius in instanti motum illum sequetur, sed motus ille præsens est omnibus medij partibus, ergo virtus etiã erit præsens; cumque motus non sit successiuus, & terminatus, virtus quoque erit instantanea, & infinita, virtus autem infinita motui coniuncta motum producit in infinitum: quare lucis motus in infinitum pro-

greditur: occurrente opaco non progreditur rectà, sed repercutitur, habet enim lux contrarium opacum quod penetrare non potest. Potest ergo lux extra mœnia mundi diffundi in infinitum, siquidem termini mundi opaci non sint, quod si transparentes, vt multo probabilius est, lux illos transmeans in infinitum fertur.

PROPOSITIO XXVI.

De luce nihil perit.

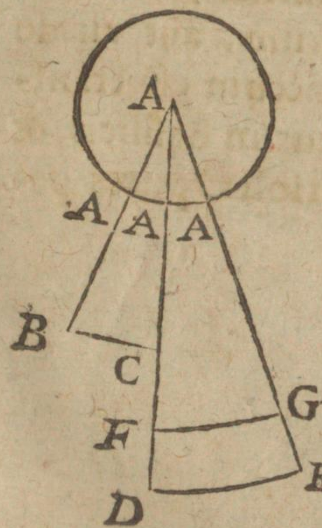
NON est composita ex contrariis, sed simplex, & homogenea quare non habet in se principia corruptionis, nullum deinde agens externum in ipsam agit, & à nullo patitur nisi quantum ad motum continuandum, sed sine sui imminutione, aut intertrimento, quare in eodem semper statu manet ex quo creata est; Neque corpora lucida de suo lumine quicquam perdunt, nam principium lucis in ipsis est: in Sole quadam cum excellentia, in aliis sideribus quantum ad visum nostrum minus, sed in rei veritate æquale; perennes itaque lucis fontes non exhauriuntur ipsam eiaculando, semper enim

enim cohærent cum effluente ſicut fons vnde riuus emanat, & per alias vias dantur reditus: ſi enim mundus ſit rotundus, & ſphæricus, & ſiſtat partim lucem, ab omnibus corporibus lucidis lux vndique vibratur, & ab omnibus partibus repercutitur adeout refluat in corpora à quibus digreſſa erat.

PROPOSITIO XXVII.

Denſitates ſuperficierum luminis, ſunt ad inuicem vt rationes duplæ diſtantiarum ſuperficierum à corpore lucido.

SVnt lucis effluxus ſphærici, & terminationes eius ſunt per ſuperficiem, quapropter vt ſuperficies ad ſuperficiem, ita denſitas ad denſitatem, repetatur ſchema propoſ. 5. & ſit lux terminata FG ſub diſtantia à lucido AF. ſit iterum lux terminata in ſuperficie DE. quia tantumdem eſt lucis in FG quantum in DE erit in illa denſior, in hac rarior, quia magis extenditur in DE, quàm in FG,



propter ſuperficierum inæqualitatem, quare vt ſuperficies FG ad ſuperficiem DE. ita denſitas DE ad denſitatem FG alternatim, quia creſcente ſuperficie minuitur denſitas, ſuperficies autem ſunt ad ſe inuicem in dupla ratione linearum homologarum ad ipſas pertinentium, ita ex æquali erunt denſitates luminis.

PROPOSITIO XXVIII.

Lux pellucidum traiiciens colorem illius induit, & eo afficitur.

HOC experientia confirmat, tranſmittat enim vitrum rubrum, aut viride lucem, cum colore quo tinctum eſt tranſmittit, & lux tota eo afficitur: in Baſilicis, & templis omnes ſentiunt, etſi ſoli Optices periti dignoſcant.

PROPOSITIO XXIX.

Nullibi ſine colore eſt lux, & ſine illo terminata nunquam cernitur.

LVX enim incidens in quoduis corpus tinguit ipſum ſed diuerſimodè. Fortis enim, & condenſata coloribus ſplendentibus tinguit: ſi enim lentem vitream Soli opponas, & radios poſt traiectionem in alba charta excipias, in medio illuminationis color maxime viuidus coruſcat, in confinio vmbræ colores paulatim infuſcantur, hi vero colores papyro albæ, aut chartæ non inſunt, neque in vitrea lente, ſed à lumine deferuntur cui inſunt, & pro luminis fortitudine, & extenuatione mutantur. Colores etiam in iride viſi, illiſque ſimiles delati à lumine traiiciente globũ aqueum, nubi roridæ non inſunt, aut globo aqueo, ſed ipſi luci. Colores pariter in collis columbarum viſi qui iuxta lucis radiantis intenſionem, & incidentiam variantur, tandem nullum eſt lumen quod colore ſuo non afficiatur, Solis lumen colorem ſuum habet, ſtellæ quoque ſuum, igneſque noſtri.

Non autem cum Keplero tenendum est, colorem esse lucem in potentia, lucem in materia pellucidi consepultam. Color enim in multis fit per accidens, & ex accidenti lumini talis aduenit, verbi gratia, color in iride apparet talis propter incidentiam lucis, & incidentiam huiusmodi, incidentia autem est lucis accidens, & multo magis color qui incidentia posterior est, non est ergo potentia lux, sed actu lucis posterior, & accidens illum consequens; hoc absurdum porro sequeretur vnum homogeneum simul est actu & potentia idem, id est, aqua tota existens aqua partim est actu aqua, partim potentia. Lux repercussa à nube rorida ad oculos fertur actu lux, at fertur cum colore qui est potentia lux, lux itaque ens simplicissimum, & homogeneum est actu & potentia idem, id est, lux & nondũ lux, partim itaque lux lucebit, partim non lucebit, quo nihil dici potest intolerabilius; Vt autem naturæ diuersitas pateat, quæ inter ea quæ actu & potentia sunt non reperitur, dum lux condensatur, attenuatur in splendorem color, per extensionem verò debilitata luce, infuscatur condensatus color, ergo lux & color, non sunt vnum idemque natura, quod sane forent, si differrent tantùm actu, & potentia à se inuicem.

Corollarium.

Cum ergo lux nusquã sine colore sit, & color ipsa posterior existat, lux est subiectum proximum coloris, siue sit primaria illa pura, siue in materia latens, & occultata, & color proprium est accidens lucis.

PROPOSITIO XXX.

Color nullibi est sine lumine.

EX superiori clarũ est, colores in iride, & collis columbarum in lumine inesse vt in subiecto. In materialibus verò quibus color materiæ mixtus est, quia lumen in tenebris non sentitur, maior occurrit difficultas, quæ tamen veritatem huius propositionis non obscurabit. Ne lux autem effluat ab his corporibus opacis cum ἐνεργείᾳ ad tangendum sensum, impediunt materiæ tenebræ, & opacitas quibus implexum tenetur lumen, quare debilissimum, & materiei vinctum compedibus in sensum agere nequit, inesse tamen quibusdam corporibus lumen euincunt cincindulæ, Pisces marini, ligna putria, quæ noctu intra se fulgent, habentque suum colorem luci inhærentem, de die

verò eorum extincta luce à fortiori lumine Solis, eliditur cum ea color; Colorem verò lumini prorsus inhęrere, eique artissime vnitum esse probant traiectiones luminis per media solida colorata, defluit enim cum colore medij eoque inficitur, vt 28. probatum: repercussiones quoque id docent, repercussum enim cum colore superficiei repercutientis resilit, quare considerandum est quo pacto lux traiiciens colorem medij assumat, & secum deferat.

Color medij est vt accidens in aliquo subiecto, lux ergo transiens colorem assumit vt accidens medij, at accidens non potest separari à suo subiecto cui inest, & in aliud transire sine pernicie certa sui. Color ergo non transit de subiecto in subiectum omisso illo cui inhærebat, lux ergo assumit, & vnitur coloris subiecto, & simul effluunt post medium, quodnam autem sit quæritur? non est materia medij, non est eius forma, hæ enim non feruntur cum luce traiiciente, nam ipsa fertur in instanti, hæc corpora verò minimè, quare necesse est vt subiectum, quod assumit cui proximè inest color medii, similiter motu instantaneo moueatur; Oportet ergo colorem medij assumi à luce traiiciente dum hæc traiiciens cum luce medij miscetur.

Quare & illis ſolidis color inhærens luci primum inhærebit, & mediante illa cum materia miſcebitur. Miſcetur accidēs medij, cum accidente luminis tranſmiſſi per medium, neceſſe eſt igitur miſceri ſubiecta, & ſimul effluere, quia accidentia ſimul effluunt, ergo aut ſoliditati miſceri, & eam deferre aut moli, & corporeis partibus quæ non mouentur nec lucis motum ſequuntur, cum his autem non procurrit lux; miſcetur ergo cum alio quod ſecum mouetur cuiuſque colorem induit; quare luci miſceri neceſſe eſt, vt ſubiecto proximo coloris medij; non enim vniri poteſt lumen homogeneum exiſtens niſi homogeneo cum ex vnione exurgit vnũ quid totum homogeneum per ſe, non per accidens; ſicut aqua miſceri non poteſt terræ, cum vnum totum per ſe ex aqua conſtare debet, ſed aqua aquæ mixta efficit vnum per ſe ex homogeneis partibus non per accidēs colore igitur pellucidorum indiciũ factum eſt lucis inexiſtētis in illis. Quare aliis etiam coloratis inerit, miſcetur enim color incidentis luminis, cum colore corporis, miſceri verò non poſſunt niſi mixtione luminum; interueniente, ergo, & lumen corpori ineſſe oportet, cum quo miſceatur lux incidens, & repercuſſa, vt colorem induat, in hoc etenim

casu, vt & præcedenti subiecta misceri debent, vt colores misceantur, & simul deferri, nihil verò de superficie repercutiente nisi lumen defertur, quapropter, lumen incidens lumini corporis misceri debet, vt simul mixtis subiectis colorum, lumen incidens induat colorem corporis.

Corollarium.

Cum ergo color sit lucis accidens propriũ, & indiuiduus comes, consequens est omne corpus coloratum lucis particeps esse.

Corollarium 2.

Colorem primò luci inhærere, deinde mixtam materiei lucem, illum corporibus communicare.

PROPOSITIO XXXI.

Lux fortis mixta imbecillę obiectum cum colore visibile reddit, assumens scilicet debilem.

COrpora sunt quæ coloris participia luculam ita tenuem, & infirmam habent, vt sensum in tenebris tangere nequeat; ab adueniente verò luce solis aut alia à qua sensus

ſenſus efficaciter moueri poſſit aſſumitur lux, & color obiecti, & ſenſum efficaciter tangunt illæ luces commixtæ, ſicut in ſulphure calor eſt qui effundi nequit ſenſibiliter niſi ab alio excitetur. Obſtat verò, vt monuimus, materiæ opacitas, quæ lucem compedibus vinctam, & quaſi ſtupefactã coercet; contingit tamen aliquando materiâ attritâ illiuſque condenſatione rarefacta corpora quædam luculas ſuas coruſcare in obſcuris locis, forti lumine non impediente, lux ergo illa corporibus connata eſt, & congenita, non aliunde enim accedit, imo alio colluſtrante lucido euaneſcit; & demum apparet materiæ opacitate extenuata & rarefacta.

PROPOSITIO XXXII.

Lux, & color non ſunt ἐνεργητικοὶ ſeu efficaces ad ſenſum mouendum niſi terminentur.

SEnſus enim eſt materiatus, & corporeus; nihil ergo pati ab agente externo poteſt phyſicè niſi corporeo; debet enim eſſe

proportio inter agens, & patiens; lux autem interea dum traiicit cum colore immateriata est, dum terminatur materiata, sensum propterea transiens non afficit, sed tantum dum terminatur, quia in hoc postremo statu est agens proportionatum cum sensu, & tūc fit ἐνεργητικὸς, tantū abest igitur vt medium traiiciens moueat sensum, quinimo non sentitur vt in conclauibus obscuris experiri quiuis potest; lumen enim non sentitur nisi cum in pariete terminatum est.

PROPOSITIO XXXIII.

Species sunt rerum imagines constantes luce, colore, & figura earum, quas visui repræsentant, quatenus radij infiniti in conum coeunt.

SPecies rerum esse imagines earum probat experientia, in speculis enim species cernuntur, vt imagines pictæ, & quemadmodum imago manufacta obiectum repræsentat cum colore, & figura, & vmbris, ita species rerū, eas represen tāt cum luce, colore & figura sua; differt verò imago à specie,

quòd illa obiectum repręsentat extra locum in quo est, hæc verò dirigit in obiectum, nisi siquis in speculo se consideret, aut alia obiecta, ex repercussione enim tantum visa extra locum suum apparent. Species itaque est imago cum obiecto connexa ex dispositione lucis, coloris, & figuræ obiecti constans; ex quorum aggregatione, & circumscriptione resultat. Sed illa tandem obiecta repræsentare potest, quatenus lucis, qua pingitur, radij in pyramidem desinunt aggregati, aliàs enim, vt ad prop. 8. notauimus, obiecta oculis repræsentare non possent, oportet enim vt illa oculum ingrediatur, foramine admodum angusto: nisi igitur in conum desineret oculum pars illius ingrederetur, & nunquam visio certa, & perfecta esset, quò minores verò sunt anguli pyramidum, eò species totaliter magis obiectum oculo repræsentat.

PROPOSITIO XXXIV.

Vnaquæque pars speciei, ordinem habet & connexionem cum certis, & definitis obiecti partibus, quas singulæ repræsentant non alias.

SPecies pictæ post traiectionem tubi optici, aut foraminis, satis probant veritatem huius proposition. si sol enim exceptus tubo specie repræsentaretur, cuius singulæ partes totum repræsentare possent obiectum, contingeret, speciei partem illam quæ maculam in sole exhibet, totum solem repræsentare posse, atque adeo fore totũ maculosum quoniam ab illa speciei parte solis in disco macula detegitur, quæ cum experientia pugnant, nec propterea admitti possunt; deinde si ita esset, nullæ decussationes radiorum fierent in ingressu lucis per foramina, confusæ enim speciei partes nullum ordinem inter se seruarent, non coirẽt in pyramidis mucronem, & ideo nulla visio nisi confusa fieret. Experientia verò nos certos fecit vnamquamque speciei partem respondere singulis distinctè

obiecti partibus, & lucis maculosæ lunæ radios obscurius pingi, quam gemmarum lunæ eiusdem coruscantia lumina, & eodem ordine in specie omnia pingi, quo in obiecto disposita sunt.

PROPOSITIO XXXV.

Lux semper calorem secum habet.

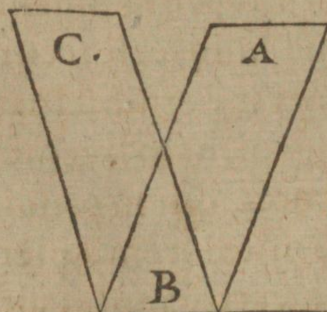
IPsa sibi indicio erit quæ æstate diutina præsentia hemisphærium collustrans, calefacit intense, hieme verò statim discedens vbi tarde aduenit minus calefacit, & tam debiliter, vt propiorem, & magis diuturnam focis assidentes quærere cogamur. Lux itaque calorem generat: sed afferamus & alia exẽpla, è pariete repercussum lumen calefacit; lux quoque lunę, etsi secundaria, calorem etiam generat, & obseruatum est Lunam luminibus plenam hyeme frigus temperare, & vapores, qui in pruinam concrescunt ob debilem calorem, plerumque exhaurire, æstate verò vapores ciet qui in rorem resoluuntur. Vnde hyeme noctes lunâ splendente claræ minus frigidæ sunt, quàm silente Luna obscuræ. Æstate verò lumen

illud vapores exciens quos ex ſiccare non poteſt, roridas magis efficit noctes, ideoque frigidiuſculas.

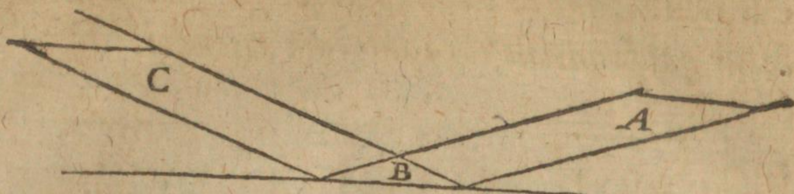
PROPOSITIO XXXVI.

Lux primaria cum ſecundariâ, id eſt, incidens cum repercuſſa coniuncta plus calefacit.

VIres enim duplicantur agentibus duplicatis, vel ſi virtutem vnicam, vt eſt, in luce primaria & ſecundaria intelligas, tunc ratio propoſitionis in eo erit vt virtus vnita fortius agat, quam diſperſa; virtus autem vnitur, vnito agente omnibus ſui partibus aggregatis, lumẽ ergo ſecundariũ cum primario vnitum magis calefacit, quia



virtus non diſſipatur non diſſipato lumine, æſtates ideo calidæ, hiemes frigidæ ſunt.



Æstate enim lumen secundarium cum primario vnitur, vt in prima figura cernitur hieme separantur ab inuicem vt in secunda apparet.

PROPOSITIO XXXVII.

Lux condensata calorem intensum, & ignem generat.

DEmonstratur ille lucis effectus in speculis concauis quæ repercutiendo in conicacumen lucem congregant, & ignem inibi generant, perfectius verò si caua superficies sit parabola, & multum capax sit eius superficies interior, in illius enim vmbilico (quem focum vocat Keplerus) tantum incendium exoriri potest, vt plumbum deliquetur, & nullo negotio combustibilia ardeant. Franciscus Maurolycus Theorem. 35. de lumine, & vmbra, sic explicat ignis generationem in concursu radiorum reper-

cuſſorum, *quare expulſo aëre ignis ibi generabitur qui fomitem ſibi admotum accendet.*

PROPOSITIO XXXVIII.

Lux agit in materiam mediante calore.

QVoniam per præcedentem materia comburitur & deliquatur fuſilis, atteriturque à luce mediante calore; lux generans calorem hoc mediante in materiã agit, ignis, ſeu potius lux in igne ferrum candeſcere facit, lux Solis, & Lunæ, dealbat atteritque parietes, filum, oſſa, & alia.

PROPOSITIO XXXIX.

Lux terminata agit in materiam ſucceſſiuè.

IBI enim materiata eſt per 21. & per 18. contingunt ſe lucis ſuperficies, & corporum quibus allabitur, quare vt agens corporeum in tali ſtatu operabitur ſucceſſiuè ſcilicet non in inſtanti.

Lumen corpus pellucidum pertranſiens

tranſit

transit in instanti, & propterea non calefacit, at terminatũ & materiatũ in obiectum successiuè calorem transfundit, agit verò successiuè non solum ratione subiecti, sed terminationis, & ideo materiatũ ex natura sua cũ eiusmodi conditione successiuè agit, quare calefactio non fit in instanti, quia à corporeo agente, in patiens corporeum actionis terminus transit. Illa autem actio successiua non ideo talis est, quòd in corpus lumen agat, sed quia corporeum factum est, dum etiam immateriatum manet transit in instanti non successiuè, sed materiatum agit successiuè vt cætera corpora. Constat ergo propositio.

Corollarium.

Hinc patet ratio cur lux solis transiens vitrum obiecta post illud posita citius calefaciat, quæ potius illam terminant; in vitro enim debilius terminatur, & transmeat: ideo minus corporea est, & in corpus minus agit, at in opaco terminata maxime corporea est, quare maior intercedit proportio inter illam sic terminatam, & corpus in quod agit: sentit propterea quiuis radios solis iam calefecisse lignum fenestrarum, cùm vitrum frigidum adhuc est.

PROPOSITIO XL.

Lux terminata in ſuperficie non mouetur in inſtanti ſed ſucceſsiuè.

QVia ſcilicet materiata eſt, & corporea: demonſtrationem autem huius propoſitionis ſuppeditant imagines obiectorum in ſpeculis pictæ, quæ cum luce, colore, & figura per ſpeculi ſuperficiem feruntur, nec ab illa exeunt niſi ſucceſſiuè, & emenſo ſpatio ſuperficiei ſpeculi; lux præterea contigua ſuperficiei corporis, & coextenſa non mouetur, aliter quam ſuperficies alij coextenſa; quamobrem motus ille neceſſario ſucceſſiuus erit dum lux terminabitur.

Huc vſque lucis originem, generationem, operationes, proprietates, motum, & accidentia conſiderauimus: ex quibus omnibus naturam lucis inueſtigare conuenit, quid ipſa ſit, & in quo rerum ordine ſit collocanda, in earum quæ per ſe ſunt, & ſubſiſtunt, vel in accidentium ſerie.

PROBLEMA I.

Ex prædictis, & explicatis naturam lucis veram inuenire.

SI in accidentium ſerie ſit reponenda, ſubiectum illius quærendum eſt, & primum conſideretur vt eſt in origine, & fonte, verbi gratia, in ſole quæratur lucis illius ſubiectũ, aliud non erit præter ipſum ſolem, videndum eſt itaque an lux ſit in ſole, vt in ſubiecto. Si eſt accidens lux in ſole poterit abeſſe, & adeſſe lumen à ſole ſine interitu eſſentiali ſolis, quo commento quid abſurdius? Sol operatur virtute quæ ipſi eſſentialis eſt, ſicut in omnibus agentibus principium operationum, eſt aliquid in ipſis eſſentiale, atqui lux in ipſo principium eſt operationum omnium, ergo lux in ipſo quid eſſentiale, illud autem principium operationum eſt forma interna, ergo lux eſt forma ſolis interna, & eſſentialis. Sine luce ſol non ageret in hæc externa, & ſol non eſſet, à luce enim illius ſunt omnes operationes illuſtrationis, caloris, & motus dum vapores excitat, ſurſumque trahit, dum vegetat, &

fouet omnia genitabili luce sua omnia perfundens; sublata ergo luce quia solis natura, & essentia perit, & omnes operationes illius, non erit accidens in sole, neque proprium, nam si ita esset, solis essentia concipi posset sine illa luce actuali, quin etiam sine illa esse posset, vt homo sine actuali risu; quomodo verò id fieri potest, vt sol sine luce sit, aut concipiatur. In fonte ergo, & origine non est accidens; sed neque in medio, & dum effluit est accidens. Si etenim hoc esset medio diffluente, aut agitato difflueret, & motum illius sequeretur; tantum verò abest vt hoc sit, ex superioribus enim proposit. nempe 15. 16. & 17. demonstrata est esse in medio, non vt accidens sed vt mobile, condensari in medio aëre, & nulla vi externa concuti. Si verò foret accidens in medio vt in subiecto, eo moto moueretur, concusso quassaretur, nihil verò horum accidit vt proposit. prædictis ostensum est, quare lux in medio non erit vt accidens, quapropter medium subiectum illius nõ est; in obiecto tandem illustrato non inest vt in subiecto sed vt contingens superficies, in contacta, vt proposit. 18. ostendimus, vbi contingere superficiem illustrati docuimus, repercuti ab ea, & resilire, per ipsam moueri in longum & latum, vt

probant luces in ſpecula incidentes, & terminatę; nullibi ergo reperitur ſubiectum inhæſionis lucis, ergo accidens non erit, quod phyſicè ſine ſubiecto exiſtere nequit Eſt ergo lux ſubſtantia.

Duplex autem datur ſubſtantia, vna incorporea, altera corporea, ſub qua verò ambarum comprehendatur non ſtatim liquet, neque de plano ſententiam hac de quæſtione ferre facile. Lux in origine ſubſtantia corporea videtur, totus enim ſol lucidus eſt, & quaſi μυδρὸς διάπυρος moles eius cernitur: in medio verò quia aërem, aquam corporaque ſolida inſuper penetrat, quia etiam in inſtanti mouetur corporea eſſe nequit vt propoſit. 19. 20. & 22. diximus, daretur enim penetratio corporum, aut corpus in inſtanti, poſſet moueri, quæ duo impoſſibilia ſunt, terminata verò rurſus corporea videtur, tangit, repercutitur, coextenditur agit ſucceſſiuè per calorem, quæ omnia corporibus competunt. Tranſit itaque incorporea, & terminata corporea eſt; At occurrit alia quædam conſideratio, ſi lux tranſit incorporea, quomodo trinam dimenſionem habere poterit, talis exiſtens; communicant ergo inter ſe proprietates, & affectiones ſuas, corporea, & incorporea ſubſtantiæ in luce.

Lux ergo ſubſtantia corporei, & incorporei particeps eſt, corporei in terminatione, dimenſione, contactu, repercuſſione, actione ſucceſſiua, incorporei in penetratione, & traiectione corporum, & motu inſtantaneo.

THEOREMA I.

Lux eſt ſubſtantia media proportionalis inter corpoream ſubſtantiam, & incorpoream.

MEdia proportionalis eſt, quæ inter duas extremas lineas rationes ambarum æqualiter diuidit, quæque particeps eſt exceſſus, & defectus, & eaſdem habitudines cum vtraque communicat, & quotis ſui partibus exceditur à maiori, totidem minoris partibus eam excedit.

D F E.
A
.I .G.H.
B
C

SInt A E, & C. extremæ. A E maior C minor D E, exceſſus quo AE excedit C. quoniam inter AE, & C. nulla poteſt dari media quæ excedat AE toto

excessu DE, continet AE totaliter omnes excessus, quibus omnes mediæ superare possunt C. totus ergo excessus est in AE. defectus in C. quæ verò dabitur inter eas media proportionalis æqualiter deficiet, & excedet partibus proportionalibus, eritque minor AE tot partibus aliquotis sui, quot maior est C partibus aliquotis eiusdem. Sitque BG erit ergo vt AE ad BG ita BG ad C. tota verò ratio quæ intercedit inter AE, & C. existente media BG componitur ex ratione AE ad BG. & BG ad C. media ergo particeps est defectus, & excessus; vt verò applicatio Geometricæ demonstrationis ad Physicam rite fiat, sit substantia incorporea AE. corporea verò. C. substantia incorporea AE excedit corpoream tota DE. motu instantaneo, & penetratione solidorum. Substantia verò corporea C. deficit ab incorporea, terminatione, & motu successiuo, iam

A —— D F E.
B —— .I .G.H.
C ——

inuenienda est media proportionalis quæ deficiat ab incorporea, & superet corpoream. Media autẽ particeps est defectus & excessus, excedit autem AE, C motu instãtaneo, & penetratione; deficiet

itaque B G ab A E terminatione & motu successiuo; Deficit autem C ab A E motu successiuo, & terminatione excedet, ergo B G. rectam C motu instantaneo, & penetratione. Quæ ergo vno respectu deficiet, alio excedet substantia, erit media, lux verò vno respectu superat (dum effluit penetratione, & motu instantaneo) substantiam corpoream; alio respectu verò, seu habitudine deficit (dum terminatur, & successiue mouetur) ab incorporea.

{ Sic autem rationes comparari possunt vt AE ad BH minus GH. ita BI plus IG ad C. vt substantia incorporea AE, ad BH incorpoream vna habitudine minus GH terminatione, & motu successiuo, ita BI substantia corporea alterâ habitudine plus IG motu instantaneo & penetratione, ad C corpoream. Et innumeris: vt AE 16. ad 16. minus 4 ita 9. plus 3. ad 9. id est, vt 16. ad 12. ita 12. ad 9. Ergo vt pura substantia incorporea, ad lucem, ita lux ad corpoream, & ita Theorematì satisfactum.

Fridericus Bonauentura Vrbinas in opusculo quomodo calor à sole producatur c. 11. Simplicij, ac Diui Thomæ authoritate radios, ac lumen, mediam quandam naturam, inter corpus & non corpus habere asserit, cum verò incorporeum explicat intel-

ligit

ligit accidens adeo vt lumen sit medium inter substantiam, & accidens: per quandam similitudinem, seu participationem conditionis alterius extremi ; non autem per participationem vel negationem extremorum, negare tamen non potest cum proprietates essentiales corporeæ, & incorporeæ substantiæ participentur à lumine quin ipsa sit media participatione extremorum ; nec inter substantias ea intercedit contrarietas naturæ quæ impediat ipsas, etsi sub vno genere distinctas essentialiter, quin ex ipsis vnum aliquod per se existat; inter accidens verò, & substantiam talis est contradictio, vt ex ambobus, vnum per se exurgere nequeat, sed solummodo vnum aliquod compositum per accidens, lumen porro de accidenti nihil participat nullibi enim inhæret.

---

proportione

Ratio à participatione sensuum cæterorum qua lux corporea probatur.

IN actione sensus potentia corporea tangitur ab aliquo corporeo sensibili; fit tactus, cum corpus admouetur per contactum corpori animato sensus officia fungenti. Gustus perficitur tunc cum neruis certis lin-

guæ implicatis, admouetur corpus quod sa-
pidum saporem suum contactu corporeo
communicat illis neruis. Odoratus afficitur,
non necessario cõtactu corporis odorati. Sed
contactu effluentis vaporis corporei ab odo-
rato, ad nares odorantis; Auditus verò aëris
auribus accidentis, & eas tangentis, motu,
tangimus ergo, gustamus olfacimus, & au-
dimus, dum corpus aliquod organa horum
sensuum tangit; visus verò sensus est in cor-
pore, organo corporeo operatur, quare ab
aliquo corporeo tangi necesse est, non minus
enim corporea sunt organa visus, quàm cæ-
terorum sensuum, eadem propterea analo-
gia inter agens & patiens requiritur, quæ in
aliis; corporeum itaque agens; si enim visui
sufficeret incorporeum, sufficeret & aliis,
omnia enim in omnibus paria sunt, organa
enim corporea existunt, & specierum rece-
ptione actiones sensus edunt; agens ergo in
visum non minus corporeum est, quam ea
quæ in alios sensus agunt, lux verò illud est
agens, quare erit corporea.

Sed dicent fortasse aliqui hoc discrimine
visum à cæteris disparare, quod in aliis scili-
cet sensibus requiratur contactus corporis,
in illo verò contactus virtutis, seu cuiusdam
ἐνεργείας obiecti visibilis, quare lucem oculis

incidentem non esse corpoream. Vera est instantiæ prima pars, visus enim hoc differt ab aliis sensibus, quod obiectum tangere mole sua oculum non debeat, sed contactus ille quem dicunt virtutis non est incorporei tactus: pugnat enim tactus cum incorporeo; sed explicanda est tota difficultas, non fit contactus molis corporis in visione, quia moles simpliciter non est obiectum visus, sed moles, vt lucis, coloris, & figuræ particeps, quare molis, vt talis nullus necessarius est contactus, nullusque eius virtutis, & energię, quoniam ipsa vt moles non est obiectum visus, contactus ergo lucis, & oculi tantum requiritur.

Illa verò lux non est virtus, aut ἐνέργεια molis, imo contraria natura est molis materiei opacæ, lucis naturæ: lux autem illa effluens cum non sit virtus molis, non erit simplex contactus virtutis molis obiecti, & oculi, dum oculus videt; lux ergo illa effluēs cum sit diuersa à virtute molis obiecti, & effluat ad oculum tangens ipsum tactu corporeo, corporea necessario erit; prudentissime sane, & maximo cum cōmodo omnium animalium egit natura dum molis contactum, & oculi ad vidēdum noluit adhibere, nulla enim maiora obiecta videri potuissent

quam ſunt foramina vueæ, ſeu pupillæ ; & nulla corporis magnitudo comprehendi potuiſſet, & oculo certificari, lucem verò cono terminatam nuncium ab obiecto mittendum ſtatuit quiſiguram, colorem, & magnitudinem oculo nunciaret.

Non extra rem præterea eſſe puto ſi de ſenſuum agilitate pauca hic diſſeram; vulgus diſtinguit ſenſus agiliores vt viſum, & auditum, ab aliis tardioribus, quaſi agerent organa per ſe ad ſenſationem efficiendam, & in obiecta agerent, non hæc in illa: tota autem differentia eſt à motus agentis in ſenſum tarditate, vel celeritate; ſenſus enim qui contactum molis requirunt tardiores ſunt, vt guſtus, tactus, & odoratus, poſtremus tamen celerior eſt quia vapor vento impulſus celerius fertur, atque etiam ſine vi venti corpus illum exſpirans prius naribus admouet, quam tangat. Auditus verò ſonum celerius percipit, quia ab aëre mobiliſſimo editus celeriter fertur. Viſus omnium celerrimè obiecta ſua comprehendit, ob motum lucis inſtantaneum, quoniam itaque celeriter patitur organum ab obiecto, ſenſatio cito perficitur in quibuſdam, in aliis tardius, quia tardius pattitur organum ab obiectis.

Quid sit lux substantia in rebus.

NVnc quid sit lux in rebus videndum; omne compositum materia, & forma sua constat quæ extremæ sunt, & à se inuicem totâ differentiâ distant, quæ inter corpus, & non corpus reperitur materia enim corporea existens, forma incorporea informatur, corporea etenim si existeret forma, vnum corpus aliud penetraret, & in eodem spatio dimensiones vtriusque comprehenderentur: non itaque tam oppositæ substantiæ inter se conciliari possunt nisi medium aliquod detur, quod cum vtroque commune aliquid habens, ambo coniungat & conciliet, alàs semper erit pugna inter vtrumque, compositioque inordinata, & inconcinna erit. Totus insuper defectus vnius cum excessu alterius complicatus nullam rationis compositionem efficit, nullam imo rationem, sed excessum vnius supra aliam magnitudinem, & qua differant magnitudine ostendit; Compositio verò materiæ & formæ non est, vt excedat forma materiam aut illius excessus cernatur, sed vt mutuo & alternatim suas rationes communicent, ana-

logia ſcilicet Geometrica, quia inter ſe partiuntur exceſſum, & defectum dum forma ſcilicet præſtantior materiæ ſe accommodat, & materia viciſſim, formæ operationibus inſeruit, & ſe ei vtendam præbet; mera eſt ergo compoſitio rationis & Geometricæ proportionis, materiæ & formæ in compoſito adunatio; compoſitio autem rationis fit vna, vel pluribus mediis proportionalibus inter extremas occurrentibus, quæ coniungunt rationes extremarum inter ſe; debet ergo in compoſitione materiæ formæ intercedere ſubſtantia media proportionalis quæ vinculum ſit quo forma materiæ connectatur. Lux verò ſupra talis oſtenſa eſt, theoremate vnico, erit ergo lux in rebus vinculum commune formæ, & materiæ quo intercedente oritur conſenſus inter eas, cum verò lux, in rebus aut materiam attriuerit, calore, & actione ſua, aut (quia tantum in eis participata eſt, non primaria) materia ſe expedierit, ſoluitur compoſitum; quędam exempla ſupra attulimus corporum quibus lumen ineſt, quæ non parũ iuuant ea quæ ſupra diximus, vt etiam alia conſideratio mutationis coloris quæ nunquam accidit in compoſito niſi mutetur & illud; & colorem autem ſine luce ſubiecto ſuo ſupra demonſtraui-

mus non esse; mutato ergo colore aut abeunte, mutatur lux aut abit; cum ergo dissoluto composito abeat & calor, lucem quoque abire necesse est, & sane dissolutionis compositi, oculorum, qui luce sua non carent, obtenebratio indicium est, abeunte enim luce vinculo compositionis, dissoluitur compositum. Posset etiam aliquis contendere formas substantiales esse lumina participata, vt docent noctiluca illa animalia quorum vita longior non est, quam innatum lumen, refert apud Ramusium Ouiedus lib. 15. Histor. c. 8. in insula Hispaniola reperiri animalculum ex genere muscarum ampliorum quod tanta luce interna repletum est vt noctu luceat, & ab incolis in vsum lucernarum adhibeatur, huius verò animalis, quod *cocuyo* appellant, tandiu durat lumen, quandiu viuit, & languente lumine languet, extincto moritur, lumen ergo in illo vitæ fons est, & principium, & substantię eius pars est, quia alimento reparatur, & viuificatur, inedia consumitur.

Nota ad propositionem XXII.

IN qua aſſeruimus lucis motum eſſe in inſtanti, *Iulius Scaliger* ſe non potuiſſe hunc momentaneum motum concipere fatetur, ſol enim ſucceſſiue mouetur, & terram in inſtanti non illuminat; deinde abſurdum eſſe lumen moueri in inſtanti aſſerit *Sebaſtianus Baſſo* l. 2. de cœlo, intentione 2. de lumine, quia eodem inſtanti totum erit in ſingulis partibus, & illa effluxio non habet inſtantaneam durationem ſed continuam, quare in inſtanti fieri nequit.

Ad Scaligeri rationem iam ſatis dictum eſt prop. 15. & 40. nam lux terminata non mouetur niſi ſucceſſiuè, quare verum eſt, & iam admiſimus lucem ſolis non illuſtrare terram niſi ſucceſſiue, & non in iſtanti, quia lux ſolis terram illuminans non conſideratur amplius vt in effluxu, ſed vt terminta. & talis paulatim, & ſucceſſiue partes omnes, regioneſque terræ adit; illud verò quod Scaliger quærendum dixit, an effluat in inſtanti à corpore lucido, in propoſit. 22. ſatis clarè oſtendimus in inſtanti moueri, nec illo argumento ab immaterialitate petito, quod infir-

infirmum dixit, vsi sumus, etsi immaterialitas lucis maximè faciat cum illo instantaneo motu, nec sit aliqua identitas lationis soni, & luminis, sed adduximus demonstrationem, è phænomenis petitam, quæ Scaligero, & Bassoni sufficere debet.

Postremus horum lucem prorsus corpoream constituit nulla tamen demonstratione, aut ratione allata, ideo coactus est vacuū admittere, & motum successiuum, & sane si talis esset oporteret vtrumque etiam esse, sed neque simpliciter corporea est vt ostendimus, sed corporei, & incorporei particeps; neque vacuum dari, ipsi in transitu necessarium est, cum incorporea transeat diaphanum; quem verò ordinem, & figuram vacuis spatiis dare potest in vitro, aut aqua vt lumen recta transeat, & non impediatur à superficiebus vacuum comprehendentibus; deinde vacui situm mutari conueniret mutata transitus inclinatione, sed illa non eueniunt; quare vacuum statuere, & nullū illius certum situm, atque dispositionem ostendere ad quamlibet inclinationem luminis, dum transit vitrum, non est docere quomodo res fiat. Neque est tota simul in omnibus partibus lux effluens, sed extensa est & habet partes extra partes, vt omnia quorum

natura eſt, vt extendantur, & diffundantur? Sed bene nō concludit nō effluere in inſtāti, quia effluxus habet continuitatem durationis, quaſi non ſint multa quæ in inſtanti orta, non durent niſi inſtans, contactus fit in inſtanti ſed poteſt in æternum durare, quare illius argumentum non euincit motum lucis in effluxu ſucceſſiuum.

Nota ad propoſitionem XXIV.

LVX dum incidit ſuperficiebus aliquid ab eis patitur, quare dum de medio rariori in denſius defluit, aliquam patitur reſiſtentiam, quia in ſuperficiem denſioris venit, quæ ſuperficiem rarioris tangit, illa verò reſiſtentia talis non eſt, vt tranſitum impediat; ſed cogitur lux impingens à recto tramite diuertere; quapropter quæ radij refractio dicitur fit in ſuperficie denſioris medij quod lux ingreditur; quia verò dum lux patitur à ſuperficie medij denſioris, reſilit à recto tramite, & frangitur, refractio erit repercuſſio interna.

Non autem patitur lumen à denſitate medij adeout ingreſſa ad latera excurrere nequeat, nam in denſo medio etiam directè

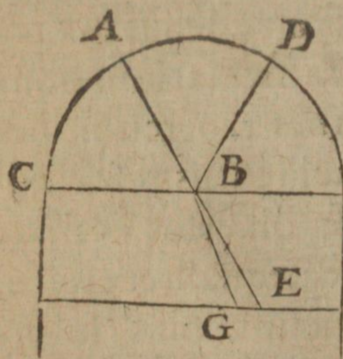
fertur & irrefracta, sed tantum patitur à superficie, quia passio contingit in occursu superficierum lucis, & medij densioris, & in superficie medij densioris consistit angulus refractionis. Huic ergo refractioni lucis, non attulit analogiam respondentem Ioannes Keplerus, prop. 20. c. 1. Paralipomenων ad Vitellionem, nec qui eum sequuntur, ex motus similitudine proiecti in aquam obliquè globuli verã causam refractionis ostendunt, quasi medium occurrens lateraliter lucis progressum impediat; nullum autem medium diaphanum actionem habet in lucis motum, sed illius solummodo superficies quæ rationem habet termini.

Dico itaque refractionem esse repercussionem internam, & oriri ex superficierum lucis, & medij mutua collisione adeout lux resilire cogatur: Huic verò affirmationi obiicere potest quilibet omnes repercussiones fieri angulis æqualibus incidentiis, refractiones verò minimè, & valde diuersos existere angulos refractionum, nec æqualiter crescere, & minui pro ratione inclinationis: in angulis enim incidentiæ obliquis, valde præcipitantur, in rectoribus insensibiliter minuuntur & crescunt.

Ad ea respondendum est, & res eo modo

consideräda. Lucis natura est progredi in infinitum motu vniformi, si verò occurrat opacum motum terminans resilit, sed eadem motus vniformitate seruata, eâdem nempe inclinatione in planum à quo resilit, vt propos. 13. ostendimus, in hoc autem motu passio contingit in superficierum contactu.

Sunt verò corpora que lux traiicit, & à quibus simul repercutitur, incidens talium mediorũ superficiebus resilit extra illas cum vniformitate quam dicebamus, & in idem medium recurrit, & quia in idem medium, anguli incidentiæ, ABC, & refractionis DBE, in semicirculo, CADE mensurabuntur, qui totus est in eodem medio, & Hemisphærium repræsentat.



Simul verò dum lux repercutitur à medio CBE, etiã illud penetrat sed non per rectam ABF, sed incidens in B, diuergit ad G; fitque angulus refractionis, seu repercussionis internæ FBG. Fit autem illa repercussio intra medium densius CGE, quare in alio medio cõtingit illa repercussio;

præterea in repercuſſionibus externis linea C E ad quam repercuſſiones fiunt tota eſt extra lineas incidentiæ, & reflectionis A B D, in internis debet comprehendi; deinde in repercuſſiionibus externis linea C E habet rationem diametri angulus incidentiæ B rationem centri; & C A E idem eſt medium, propterea vno circulo menſurantur in internis vnus circulus non poteſt, quia duo media occurrunt, in quorum altero eſt linea incidentiæ, in altero linea repercuſſionis, & quia occurrunt duo media, duæ figuræ, circuli, vel aliæ regulares requiruntur ad menſuram illarum repercuſſionum internarum, quæ tamen ita debent conſtitui vt aliquo communi vinculo inter ſe cohæreant, ſint æquales, ac propterea idem centrum habeant ac eandem diametrum, præterea lux incidens, ſeu quiduis lucidum punctum, quia ſphæricè radiāt, & extenditur per vnum medium habēt rationem ſpæræ cuius ſuperficies, tangit alîus medij ſuperficiem cui incidit, & medium illud habet rationem alîus ſphæræ, propterea lux incidens in medium denſius, & refracta penetrans habent rationem duarum ſphæricarum ſuperficierum oppoſitarum, quæ tamen eodem centro, ac eâdem diametro connectuntur, propterea impoſſi-

bile eſt aliam figuram, quam hyperbolicam vniuerſaliter, & ſemper menſurare refractiones.

Ex eo accidit lucem intra repercuſſam cõſeruare vniformitatem motus, & eandem inclinationem ad lineam contingentem ſuperficiem medij in qua fit refractio, & propterea lineæ incidentiæ, & refractionis comprehendunt lineam contingentem quæ angulos facit vtrinque æquales, vt patet in figura huius 24. propoſit. ſectionum oppoſitarum.

Circulus verò ad menſurandas refractiones prorſus, ineptus erat, quia circulorum vel ſphærarum oppoſitarum idem centrum, ac eadem diameter eſſe non poteſt; deinde quia motus vniformitas in æqualitate inclinationũ prorſus neceſſaria eſt, circulus, & ſphæra non conueniunt huic vniformitati præſtandæ, ſemper enim refractionis angulus inæqualis eſt angulo incidentiæ, in ſphæricis.

Sic itaque inter ſe conferri poſſunt repercuſſiones internæ, & externæ.

Externæ fiunt in eodem medio, internæ ex vno, in aliud diuerſum.

Externæ fiunt in eodem hemiſphærio; internæ in duobus oppoſitis.

Externarum hemiſpherium menſurat circulus cuius centrum eſt angulus, & punctum in quo fit reflexio, internarum duo hemiſpheria menſurant ſectiones oppoſitæ, quorum centrum medium eſt in axe ambas coniungente, & medium etiam inter lineas incidentiæ, & refractionis in axe terminatas.

Externarum linea in qua fit repercuſſio tota eſt extra lineas incidentiæ, & repercuſſionis, internarum tota eſt intra.

Atque hæc dicta ſint ad probandas refractiones eſſe repercuſſiones internas, quæ fiunt ob plagam, & colliſionem lucis cum ſuperficie mediorum, dum ex tenuiori in denſius aut è contra progreditur.

APPENDIX.

REfractio è medio rariori in denſius, ita fit, vt lumen non diſpergatur, ſed quaſi conſtipetur, vireſque ſuas colligat, quibus ſuperet reſiſtentiam medij denſioris: ita omnes Optici, Vitello p. 47. l. 2. & perſpectiua communis p. 15. l. 1. *maior eſt enim vis in perpendiculari incidentia* (vt ipſi aiunt) *quam in obliqua, quando igitur occurrit medium denſius,*

& magis resistens, necessarius est radio fortior situs, & directior, directoque propinquior. Sed illa ratio nulla est, lucis enim motus qui fit in instanti, non impeditur à medio densiori, quin transeat in instanti. nulla itaque resistentia ex parte medij, nec debilior est radius obliquus, recto, in transitu, quia vterque eodem instanti transit, cum pari igitur vterque facilitate.

Keplerus prop. 14. c. 1. Paralipom. ad Vitellon. aliam affert rationem, quare lumen impeditius transeat per densorum superficies, *quia* (inquit) *luci competit motus rectus, quare proprietates motus recti ei competent, & propterea impedimentum à densiori medio, quatenus superficie densa terminatur,* sed illa quoque ratio nulla est, & à Keplero adduci non debuit, qui motum instantaneum luci tribuit, in illo enim motu nullum impedimentum contingere potest, quo lumen impeditiùs transeat, impeditior enim transitus inducit motum successiuum, alio tardiorem in motu verò instantaneo nullus est gradus tarditatis, aut velocitatis; sed est ille motus totus simul.

Nec magis euidentem adduxit addendo, *lucis motum fieri naturaliter cum extensione: & quemadmodum superficies ob infinita puncta*

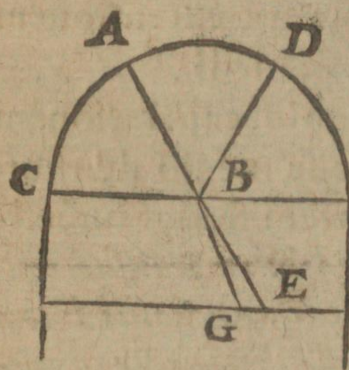
pūcta resistit motui qui est in lineis, sic superficiem densam resistere motui extenuati. Nam etsi superficies corporis resistat motui progressiuo, non tamen resistit motui extenuanti primò; quia non impedit transitum instantaneum. Secundò propterea quòd superficies non potest impedire motum extenuantem: siquidem illa extenuatio fit motu in profunditatem continuato, quæ in superficie non est; ideo superficies nullam habens profunditatem, impedire non poterit extensionem luminis per profunditatem medij.

Et propositione 20. eiusd. cap. rationem affert ob quam lux obliquè medio densiori allapsa, ad perpendicularem frangatur, estque illa huiusmodi; *Quia lux motui suo contraria, medio similia patitur, at motus lucem spargit, medium ponitur esse densius, ergo medium impedit quominus lux spargatur.*

Iuxta hanc itaque ob medium densius condensatur lumen in illo, quia medio similia patitur, à pari igitur in cōtrariis, in rariori medio lux semper dissipabitur, cùm è densiori veniet, quod falsum esse ostendunt congregationes luminum post lentes vitreas, vel globos aqueos, sed tamen illa congregatio non fit, quia impedit medium luminis dispersionem, quippe tenuius est, non ergo

qualitas medij congregationis luminis causa est, vt sibi persuasit Keplerus nec etiam frangitur radius ad perpendicularem in densiori medio, quia similia illi patitur, nam per hanc rationem in rariori nusquam condensari deberet lumen.

Quare igitur fit refractio ad perpendicularem in densiori medio? Vt nodus hic dissoluatur, vlteriùs comparandæ sunt refractiones cum repercussionibus.



Repercussio fit ad plagam medij, in qua consistit maior angulus factus à linea incidentiæ, in superficie corporis lumen terminantis, Sit AB linea incidentiæ, ABC est angulus minor, ABE maior, fit repercussio BD in plaga anguli maioris ABE. Refractio verò contrario modo contingit, nam fit ad plagam anguli minoris qui a linea incidentiæ, & superficie densioris, in partibus medij rarioris efficitur.

Sit AB linea incidentiæ, CE. superficies densioris angulus minor est ABC in medio rariori comprehensus à linea incidentię AB, & superficie densioris CE, dum itaque AB

ingreditur medium denſius frangitur verſus G ad plagam anguli minoris ABC; & procurrit BG.

Cùm igitur repercuſſiones poſt incidentiam contingant, ſecundum huius angulos, propter ſuperficierum luminis, & illuſtrati colliſionem. Oportet pari lege refractiones poſt incidentiam ſecundum huius angulos propter luminis, & ſecundi medij ſuperficierum colliſionem fieri.

Fit repercuſſio ad plagam anguli maioris, propterea repercuſſio fit ſemper à perpendiculari, vel in ipſa, fit refractio in denſiori ad plagam anguli minoris, & propterea ad perpendicularem, fit refractio in rariori ad plagam anguli minoris ABC. propterea G B in rariori frangitur à perpendiculari, & progroditur per BA.

Ratio autem quare ita fiat talis eſt, refractio non impedit progreſſum rectum lucis intra medium denſius vel rarius, quare oportuit lucem fractam frangi ad plagam anguli minoris in medio rariori, vt eandem in progreſſu ſeruet plagam, quam immutari neceſſarium fuiſſet ſi ad angulum maiorem facta fuiſſet refractio, & ita non tenuiſſet progreſſum rectum in eadem plaga contra naturam motus lucis, & hæc eſt ſimplex &

genuina ratio quare in medio denſiori condenſetur lumen, in rariori aliàs condenſetur, alias dilatetur; ex ratione ſcilicet motus, & modo incidentiæ, non autem quia lux appetat, condenſari, vel rareſcere propter mediorum diſpoſitionem: ab eis enim nihil, ſed totum patitur à ſuperficiebus. Atque hinc clarius patet quid ſint refractiones, repercuſſiones ſcilicet internas hyperboliſque ex natura ſua menſurari, & fieri quaſi ex duobus hemiſphæriis oppoſitis communi centro innitentibus. Hactenus de refractionibus quas propius intueri magnos viros cupimus, vt magis eluceſcant.

Nota ad propoſitionem XXVI.

DIximus de luce nihil perire, quam propoſitionem hic iterum affirmamus, ſed poteſt hæc obiectio fieri, quando lux effluit à lucente, & terminatur in corpore oppoſito, ſi opponatur inter lucidum, & illuminatum ſuperficies corporis quæ lucis traiectionem impediat, tunc lucis effluxus diſcinditur, quid ergo fit de lumine intercepto inter opaca.

Reſpondeo lumen illud iam reſiluiſſe à

corpore opaco in quo terminatum erat, & totum interceptum inter opaca in instanti eodem defluxisse, & repercussum esse, quo interpositum est aliud corpus, id verò lumen repercussum diffusum est, & alij mixtum, & consociatum, adeout: ex tali hypothesi nulla fiat luminis deperditio.

Alia obiectio fieri potest, ignis lucidus est, & ab eo lux effluit, quotidie verò ignes extinguntur aqua, & suffocantur nimia compressione.

Responsio talis est, ignium extinctio non fit luminis interitu sed dissipatione, & aqua igni iniecta, operationes lucis destruit, exsiccandi scilicet calefaciendi, & illustrandi, harum autem operationum effectrix non perit, agentia enim natnralia illa non se inuicem destruunt, sed actiones tantum, & corpora se inuicem non extingunt, sed pellunt, deinde si tæda compressione extinguitur videmus lucem dissipari, & compressione dilatari. Alia verò afferri potest responsio, lumen in lignis tædis, & aliis combustibilibus retinetur per actionem quam edit in illa, dum condensatum est in materia apta ad recipiendam actionem, quando verò aliter disposita est materia, lumen amplius agere nequit quia in huiusmodi materia amplius

condensari, & retineri non potest. Satis ergo manifestum est de luce nihil perire, & aquas igni superfusas lucem non annihilare, sed dissipare.

Ad propositionem XXXI.

NE verò dicant aliqui me contradicentia dixisse in hac propositione, & in XI, sensum meum explicabo, in hac dixi iuxta Opticas demonstrationes, tot esse vnius corporis vmbras, quod lumina quare verum est non confundi illa lumina, & illud aperte demonstrant traiectiones plurium luminum per aliquod foramen, etsi enim in illo quantumuis paruo lumina consocientur, transeunt distincta non confusa ita docuit experientia, & ex ea *Alhazen lib.* 1. *prop.* 29. *&* *Vitell. lib.* 2. *prop.* 5. in illa verò trigesima prima propositio. dixi lucem fortem mixtam imbecillæ obiectum visibile reddere, assumendo lucem obiecti debilem, hanc ergo mixtionem non intelligo, vt vulgus alteratorum vnionem, sed consociationem; nullus autem negare potest consociari lumina in transitu foraminis, etsi non transeant confusa, consociantur enim quia occupant

idem ſpatium eundemque tranſitum, diſtincta tranſeunt, & non confuſa quia à ſingulis procurrunt per lineas rectas radij, & pyramides lux itaque miſceri poteſt luci, id eſt, conſociari, & iiſdem rectis lineis, & ſub eadem pyramide ad oculum pertingere lux obiecto congenita, & ab illo repercuſſa, quare nihil aduerſus Opticas demonſtrationes hic peccauimus.



ANTIQVORVM Philoſophorum de luce placita.

PLATONIS.

PAuca habemus veterum monumenta, quibus natura lucis explicata continetur, rationeſque pauciores, vel nullas attulerunt, vt quid ipſa ſit docerent; multa ſane de lucis dignitate, & præſtantia ſolis dixit Plato, huncque τῶν πολιτειῶν 6. vocat deũ, καὶ τοῦ ἀγαθοῦ ἔκγονον *boni filium*, quem ſibi ſimilem genuit; ſed illius eſſentiam penitus non inſpexit: & quoniam quid de illa ſenſerit Plato conſiderare volumus, locum vnum, & alterum adducemus ex Timæo, primus eſt (σωματοειδὲς δὴ, καὶ ὁρατὸν, ἅπτον τε δεῖ τὸ γενόμενον εἶναι, χωρισθὲν δὲ τε τοῦ πυρὸς οὐδὲν ἄν ποτε ὁρατὸν γένοιτο) id eſt *corporeum etiam & viſibile atque tactile oportet, id quod factum eſt, eſſe ſeparatum verò ab igne nihil viſibile quicquam erit.*

Ex quo apparet ſententia Platonis de lucis eſſentia, & forma; illam ſcilicet eſſe ignẽ: nam id quod ad videndum prorſus neceſſarium eſt, lux eſt, vt ipſe docet 6. τῶν πολιτειῶν ſub finem vbi affirmat lucem ad videndum prorſus neceſſariam eſſe; ἐνούσης που ἐν ὄμμασι ὄψεως, καὶ ἐπιχειροῦντος τοῦ ἔχοντος χρῆσθαι αὐτῇ παρούσης δὲ χρόας ἐν αὐτοῖς, ἐαὶν μὴ παραγένηται γένος τρίτον ἰδίᾳ ἐπ' αὐτὸ τοῦτο πεφυκὸς, οἶσθα ὅτι ἥτε ὄψις οὐδὲν ὄψεται, τάτε χρώματα ἔσται ἀόρατα· τίνος δὴ λέγεις ἔφη τούτου; ὃ δὴ σὺ καλεῖς, ἦν δ' ἐγὼ, φῶς, id eſt, *vſpiam in oculis* existente *viſione, id eſt videndi facultate, & qui illam habet ſi eâ vti vult, præſente quoque colore in ipſis, niſi tertium genus adſit, ad illud ipſum peculariter natum, ſcis quod viſus nihil videbit, & colores inuiſibiles erunt; cuius nam verò (genus) inquit dicis? quod tu vocas, dixi ego, lumen.*

Quoniã itaque lumen ad videndum, oculis prorſus neceſſarium eſt, & ſine ipſo nihil cerni poteſt, atque nihil ſine igne, vt in Timæo, ſit viſibile. Manifeſtum eſt lucem apud Platonem eſſe ignem, non tamen quiuis ignis Platoni lux eſt, vt ex altero loco eiuſdem Timæi coniici poteſt. Τῶν δὲ ὀργάνων πρῶτον μὲν φωσφόρα συνετεκτήναντο ὄμματα, τοιᾷδε δὲ ἐνδήσαντες αἰτίᾳ, τοῦ πυρὸς ὅσον τὸ μὲν καίειν οὐκ ἔσχε, τὸ δὲ παρέχειν φῶς ἥμερον,

οἰκεῖον ἑκάστης ἡμέρας σῶμα ἐμηχανήσαντο γίγνεσθαι. *Primum autem inter organa luciferos oculos fabricati ſunt, huiuſcemodi cauſæ alligantes, ignis corpus vt eſſent machinati ſunt, quatenus comburere nequit, præbere verò lumen ſuaue ſingulis diebus proprium, & familiare,* id eſt, ex eo igne compoſuerunt qui non vreret, ſed dierum ſingulorum ſuaue, & quotidianum lumen præbere poſſet; atque inde etiam viſionem fieri voluit vnito igne, ſeu lumine diurno, cum lumine, ſeu igne oculorum, qui ſi palpebris obductis ne exeat impediatur omnis tunc videndi actus tollitur. Alcinous Platonicæ ſectæ Philoſophus ſtudioſus cap. 10. inſtitution. ad doctrinam Platonis iuxta latinam verſionem idem de lumine ſentit iiſdem pene verbis, ac in Timæo (*animaduertens primum quidem id quod fiebat corpore conſtare oportere, tractabile eſſe, atque aſpectabile, nihilque ſine igne, & terra videri poſſe, aut tangi, iuſta ratione ad huius compoſitionem terram, & ignem aſſumpſit.*

Hæc eſt Platonis de luce ſententia quæ à vera non digreditur, nam ex igne lux diffunditur, & è luce condenſata ignis generatur, & experientia probat, lux tamen ignis cauſa eſt, & in igne, tanquam cauſa in effectu cernitur. Lux enim condenſata calo-

rem generat in eo gradu vt accendere poſſit combuſtibilia, & liquare fuſilia. Sequitur, etiam ex Platonica doctrina lucem eſſe corpoream, cum ſit ignis, & ex eo oculus potiſſimum conſtet.

Atque inſuper ex loco illo ex 6. τῶν πολιτειῶν allegato, conſtat voluiſſe Platonem colores præuertere exiſtendo lucem, neque à luce à potentia ad actum traduci, ſed eſſe per ſe in rebus, atque extra luminis præſentiam oculis incurrere, etſi non moueant ἐνεργητικῶς διὰ τὴν ἀσθένειαν, quæ vera ſententia eſt, colores enim radices altas habent in rebus, (non ſolum in ſuperficie, aut ibi oriente lumine adueniunt,) & materiæ permixti ſunt, lucis interuentu, vt ſupra diximus, quæ à colore prorſus inſeparabilis eſt.

Anaximandri, Anaxagoræ, Leucippi, Heracliti, & Philiolai Pythagorici.

HI quoque lucem ab igne non ſeparauere Anaxagoras enim vt è Platone in Apologia Socratis, Luciano in ὑπερνεφέλῳ & Diogene Laërtio cognoſcere poſſumus ſolem μύδρον διάπυρον dixit. Maſſam ignitam Anaximander verò apud eundem

Laërtium asserit τὸν ἥλιον οὐκ ἐλάττονα τῆς γῆς, καὶ καθαρώτατον πῦρ, id est, *solem non minorem terra esse, & purißimum ignem.* Leucippus etiã astra omnia ignita esse voluit, vt Laërtius his declarat verbis, καὶ πάντα μὲν ἄστρα διὰ τὸ τάχος τῆς φορᾶς, τὸν δὲ ἥλιον ὑπὸ τῶν ἀστέρων ἐκπυροῦσθαι, τὴν δὲ σελήνην τοῦ πυρὸς ὀλίγον μεταλαμβάνειν, *Et omnia quidem astra propter celeritatem motus, solem verò à stellis accendi. Lunam autem pauculi ignis esse participem.*

Omnes itaque solem massam ignitam existimantes esse quia totus lucidus est, lucem ignem esse existimarunt; nec aliter Heraclitus sensit cuius etiã Dogma refert Laërtius in eius vita, à luce enim & splendore ignem incrementum suscipere dixit, γίνεσθαι δὲ ἀναθυμιάσεις ἀπό τε γῆς, καὶ θαλάττης, ἃς μὲν λαμπρὰς, ἃς δὲ σκοτεινάς, αὔξεσθαι δὲ τὸ μὲν πῦρ ὑπὸ τῶν λαμπρῶν, τὸ δὲ ὑγρὸν ὑπὸ τῶν ἑτέρων, *à terra verò & mari educi exhalationes, illasquidem splendidas, has verò obscuras, augerique ignem à splendidis, humidum verò (seu aquam) ab aliis.* Ignis itaque iuxta Heraclitum cum luce coniunctus est, & luce alitur ignis, augminaque suscipit. Philolaus etiam Pythagoricus solem ignem esse dixit, & terram circa ignem moueri, vt refert

Plutarchus lib.2.de placit. Philosoh.cap.20. & l.3. c.13. & ipse Pythagoras apud Aristot. l.2.de cœlo,c.13.in medio, quod ipsi Διὸς φυλακὴ dicitur ignem posuit, id est, solem circa quem terra lata, noctem diemque efficit.

EMPEDOCLIS.

DE sole ita sentiebat Empedocles vt illũ diceret πυρὸς ἄθροισμα μέγα, καὶ τῆς σελήνης μείζω. *Ignis aceruum ingentem, & luna maiorem*, refert hoc Empedoclis placitum Laërtius & Plutarchus lib.2. de placitis Philosoph.c.20.sed quænã fuerit illius integra de luce sententia, ex duobus locis, vno Platonis, altero Aristotelis elici posse puto. Hæc sunt igitur Platonis verba in Menone quæ Socrates pronunciat οὐκοῦν λέγετε ἀποῤῥοάς τινας τῶν ὄντων, κατ' Ἐμπεδοκλέα. Μένων. σφόδρα γε. Σωκράτης. καὶ πόρους εἰς οὓς, καὶ δι' ὧν αἱ ἀποῤῥοαὶ πορεύονται, (*Itaque dicitis effluxus quosdam fieri iuxta Empedoclem, Menon. Maxime quidem, Socrates, Et meatus in quos, & per quos effluxus illi progrediuntur.*) Ex quo loco constat Empedoclem statuisse à rebus fieri effluxus quosdam, & his effluxibus

quoſdam poros, & meatus conceſſos vt liberè progrediantur.

Ariſtoteles autem vbi agit de luce multum illuſtrat, & patefacit Empedoclis ſententiam dum illam carpit, & reprehendit lib. 2. de anima cap. 7. καὶ οὐκ ὀρθῶς Ἐμπεδοκλῆς, οὐδ' εἴ τις ἄλλος οὕτως εἴρηκεν, ὡς φερομένου τοῦ φωτὸς, καὶ γινομένου ποτὲ μεταξὺ τῆς γῆς, καὶ τοῦ περιέχοντος, ἡμᾶς δὲ λανθάνοντος. *Nec benè Empedocles neque ſiquis alius ſic dixit, quaſi lata luce & facta interdum inter terram & ambiens (id eſt cœlum) nobis inſciis, ſenſumque noſtrum fugiente*: & aduerſus hunc loqui videtur Ariſtoteles, eodem cap. cum dixit lucem ὅτι οὔτε πῦρ, οὔθ' ὅλως σῶμα, οὔτε ἀποῤῥοὴ σώματος οὐδενός, *Nam cum dicit non eſſe ignem Platonis Timæum carpit, cum dicit non eſſe effluxum corporis alicuius*, Empedoclem intelligit quem reprehenſum ſtatim nominat. Ille porro locus in quo Empedoclem citat diuerſo modo legitur, habent enim libri Camotij τεινομένου, pro γινομένου, quæ genuina lectio eſt, & ſic ille locus latinè redditus erit, (*Quaſi lata luce, & extenſa interdum inter terram, & cœlum*) & omnino congruit cum prædictis Socratis verbis de effluxu illo quià rebus fit, nam extenſio illa lucis fit defluxu illius à ſole, & in terram allapſu:

Ex his itaque patet Empedoclem ſtatuiſſe ignem, ſeu lucem in ſole actu exiſtere illamque à ſole defluere, ferri, & extendi inter cœlum, & terram continuo nec interrupto effluxu. Quæ ſententia veriſſima eſt, & cum phænomenis prorſus congruit.

Zenonis & Stoicorum.

POST omnes illos Zeno Mnaſeæ, ſeu Demei filius Stoicæ ſectæ author, ſolem quoque ignitũ eſſe voluit, vt refert Poſſidonius apud Laërtium, Εἶναι δὲ τὸν μὲν ἥλιον εἰλικρινὲς πῦρ καθάφησι Ποσειδώνιος ἐν τῷ ιζ περὶ μετεώρων, καὶ μείζονα τῆς γῆς, ὡς ὁ αὐτός, ἐν τῷ ις τοῦ φυσικοῦ λόγου, ἀλλὰ καὶ σφαιροειδῆ (ὥς οἱ περὶ αὐτὸν τοῦτον φασὶν) ἀναλόγως τῷ κόσμῳ, πῦρ μὲν οὖν εἶναι ὅτι τὰ πυρὸς πάντα ποιεῖ, μείζω δὲ τῆς γῆς τῷ πᾶσαν ὑπὸ αὐτοῦ φωτίζεσθαι, ἀλλὰ καὶ τὸν οὐρανόν. *Eſſe verò ſolem ignem purum, & defæcatum quemadmodum dicit Poßidonius in 17. de Meteoris & terra maiorem, vt ipſe in 16. Phyſiologiæ: Sed etiam in ſphæræ modum compoſitum (vt dicunt illius diſcipuli, & ſectatores) ſeruata ad mundum proportione, ignem igitur eſſe*

quia quæ ignis propria ſunt omnia facit; maiorem verò terra eſſe quia tota ab illo illuminatur non ſolum, ſed etiam cœlum.

Optimam ſane rationem attulit Zeno qua oſtenderet ſolem ignem eſſe, nam ab actionum æqualitate, ſimilitudine, & & paritate omnimoda naturæ æqualitas, & identitas rectè probatur, nullus ſane aſſignari poteſt effectus à ſole in materiam productus qui igni non competat, lux ſolis, & ignis condenſata comburit, vtraque illuminat, calefacit, fuſilia liquat, cœnum indurat, & cæteros eiuſmodi effectus vtraque producit, quare ſol eſt ignitus, & naturam ignis atque eſſentiam participat, & quia per ignem lucet vt vult Zeno, ignem, & lucem eadem prorſus eſſe ſtatuit, & cum cæteris antiquis conſentit.

Epicuri

Epicuri ex Lucretio.

LVcretius Poëta inter latinos clarus, quique primus omnium apud suos philosophica dogmata carmine aggressus est, vt ipsé de se testatur l. 1. & 4. iisdem versibus.

Auida Pieridum peragro loca nullius ante
Trita solo:

& lib. 1. iterum.

Nec me animi fallit Graiorum obscura reperta,
Difficile illustrare latinis versibus esse,
Multa nouis verbis præsertim cum sit agendum,
Propter egestatem linguæ, & rerum nouitatem.

Hic inquam Epicuri Philosophiam oratione metrica & eleganti explicauit, scriptisque suis integram & absolutã ad nos transmisit. Habet principia sua cũ Democrito, & Leucippo communia atomos scilicet illas fortuito latas motu recto, sed ἐγκλίσεως (*inclinationis*) cuiusdam motu præditas ad generationem corporum, vt illa rerum semina genitalia vniantur, hic quidem Poëta, vt & cæteri Epicurei audiendi non sunt quando

impiè, & furore animi agitati de Deo, & diuina prouidentia lonquuntur, cumque à religione hominum mentes auocant; & animos mortales docent: à nobis Christianæ religionis splendore cœlesti illustratis, & edoctis quid de Deo omnium conditore & conseruatore tenendum, damnandi sunt; maximè cùm solo naturæ lumine ductus quiuis supremum vnum aliquem rerum dominum agnoscere cogatur, qui æternus, & immutabilis, hunc mundum cuius author est prouidentia singulari gubernat. In aliis verò quæ ad physicam pertinent non reiiciendus est, & à manibus literatorum non remouendus hic liber.

Quid autem de lumine senserit Epicurus, passim tradit Lucretius; quod esse corporeum voluit, & à sole summitti iugiter, ferri celerimè non tamen in instanti, solæ enim atomi ita feruntur, et si sit corporeum transit cornu, quia in vnoquoque corpore vacuum relinqui tradit, & luminis corpuscula tenuissima sunt.

Locos ascribere haud absurdum erit è quibus manifestam habemus Epicureorum sententiam Lucretius lib. 2.

— *quæ porro magnum per inane vagantur*
Et cita dissiliunt longè, longeque recursant,

In magnis interuallis: hæc aëra rarum
Sufficiunt nobis, & splendida lumina solis.

Loquitur de rerum seminibus, seu atomis, quæ per vacuum feruntur, & motu inclinationis plagas patiuntur, & ex appulsu mutuo resiliunt, & recurrunt, his corpusculis ait aërem, & lumen solis constare; quare & lumen corporeum esse vult, non in sole tantùm, sed & in effluxu ab illo, seruant enim naturam suam corpoream corpuscula illa, dum eadem serie à corporibus lucidis effluunt.

Eodem lib. 2.

Præterea lumen per cornu transit: at imber
Respuitur, quare nisi luminis illa minora
Corpora sunt, quàm de quibus est liquor almus aquarum?

Quia scilicet datur vacuũ in reb⁹ propterea lumen transit; per cornu verò permeat quia parua sunt luminis corpora; aqua verò cornu pertransire nequit quia corpora, quibus aqua constat, minus tenuia, & penetrabilia sunt.

Iterum eodem libro.

At vapor is quem sol mittit, lumenque serenum,
Non per inane meat vacuum, quo tardiùs ire,
Cogitur aërias quasi dum diuerberat vndas.

Quibus versibus docemur Epicuri de lu-

mine ſententiam fuiſſe, vt ipſum à ſole de-
fluere natum ſit, & per aërem ferri atque
ipſum aerem verberare; vapor item, id eſt
calor, à ſole mittitur per aërem, & aërem fe-
rit; atque adeo tardius ambo eunt quia per
inane vacuum non meant, ſed per poros aë-
ris vacuos; corpoream ſane lucem dicimus
non ſimpliciter, quia de incorporeo etiam
participat, vacuum verò, vt lux penetret,
neceſſarium nõ eſt, ob rationem prædictam.
Luminis autem motum eſſe velociſſimum
admittit Lucretius ſequentibus verſibus
huius libri.

Debent nimirum præcellere mobilitate,
Et multo citius ferri quam lumina ſolis,
Multiplexque loci ſpatium tranſcurrere eodem
Tempore, quo ſolis peruolgant fulgura cœlum.

Solis verò lumina celerrimè feruntur, ar-
gumentum conficit à minori, nam vt pro-
bet corpuſcula in puncto temporis ſpatia in-
finita percurrere in inani, argumentatur à
motu luminis ſolis quod per aërem officien-
tem celerrime currit, quanto magis igitur
corpuſcula illa in inani, & vacuo. Apertius
lib. 4. velocitatem motus luminis ſolaris ex-
plicat, & aſſerit.

Et quaſi multa breui ſpatio ſummitere debet
Lumina ſol, vt perpetuo ſint omnia plena.

Sic à rebus item ſimili ratione neceſſe eſt,
Temporis in puncto rerum ſimulachra ferantur,
Multa modis multis, in cunctas vndique partes.

Lumen itaque celerrimè mouetur, ſiquidem cum eius motu, comparatur in inſtanti motus peractus.

Effluxus deinde illius continuus eſt, nec interruptus.

Semper enim noua ſe radiorum lumina fundunt,
Primaque diſpereunt, quaſi in igne lana trahatur.

Et effluxa vna luce ſummittitur alia, quemadmodum ſi quis lanam in igne nendo traheret, quod traheretur igne periret, & continuo tractu alia, & alia lana traheretur, & alibi eodem libro.

Suppeditatur enim confeſtim lumine lumen,
Et quaſi protelo ſtimulatur fulgure fulgur,
Quapropter ſimulachra pari ratione neceſſe eſt
Immemorabile per ſpatium tranſcurrere poſſe
Temporis in puncto.

Hæc eſt igitur Epicureorum de lumine ſententia & iudicium, quæ à veritate proſus non abludit volunt à rebus continuo effluxu egredi corpuſcula, & aliis aduenientibus reparari.

Simulachra autem corporea dixerũt quoniam neceſſe eſt, vt aliquid corporeum tangat oculum vt viſus moueatur, ſicut tactus

mouetur corporeo tactu quæ ratio optima est, etsi non probet statim effluxum corpusculorum, & simulachra esse corporea purè & simpliciter.

Aristotelis sententia.

AD virum qui genium maiorem habuit, meliorique fortuna vsus est veniamus, ad Aristotelem cuius dicta veriora credita sunt, quàm si è tripode inter lauros Pythia vocem misisset.

Definiunt lucem Aristoteles c. 7. l. 2. de anima, φῶς δὲ ἐστὶν ἡ τούτου ἐνέργεια τοῦ διαφανοῦς, ᾗ διαφανές. *Lux verò est actus huius perspicui qua perspicuum est*: hanc autem definitionem vt indagaret tali vsus est methodo.

Quoniam sine luce nihil videtur, à visu, & videndi facultate naturam lucis inquirit, & visibilia considerat. Colorem visibilem affirmat qui est in eo quod per se visibile est, per se autem visibile non essentia, sed quia in se habet causam cur videri possit, & sic explicat Simplicius illum textum, οὐ γὰρ τὸ χρῶμα, ἢ ἡ λαμπρότης, ἀλλὰ τὸ κεχρωσμένον κατὰ τὸ χρῶμα, καὶ τὸ λαμπρὸν κατὰ τὴν λαμπρότητα ὁρᾶται. *Non enim calor, vel splendor,*

ſed coloratum per colorem, & ſplendidum per ſplendorem cernitur; Taliſque eſt natura coloris vt cauſa ſit cur coloratum videatur, & & efficaciter moueat pellucidum, & ſubiicit idem Simplicius αἴτιον μὲν γὰρ εἰδητικὸν τοῦ ὁρᾶσθαι τῷ κεχρωσμένῳ τὸ χρῶμα, *cauſa etenim ſpecialis qua coloratum videtur color eſt*, non quatenus color, ſed quatenus mouet perſpicuum, quaſi ipſi congenitus ineſſet. formalis

Quia igitur color mouet efficaciter τὸ pellucidum actu, nihilque ſine luce videtur, ſed omnino color in luce videtur, ideo in luce efficaciter mouet pellucidum, ſine luce non mouet efficaciter.

Oportet ergo eſſe actu pellucidum vt color ipſum moueat, actu pellucidum non eſt ſine luce. Ergo lux eſt id quod actu efficit perſpicuum, ſeu pellucidum, eſt ergo lux actus pellucidi ſeu perſpicui.

Lux ergo talis non eſt ignis, neque prorſus corpus aliquod, aut à corpore effluxus, ſic enim eſſet corpus, ſed eſt ignis, vel alicuius huiuſmodi præſentia in pellucido, & ſunt tenebræ priuatio talis habitus in eo.

Empedoclem reprehendit, quod dixerit lumen ferri inter cœlum, & terram nobis non ſentientibus. Pellucidum definit quod

visibile est, non per se sed per alienum colorem. Lux ipsi est quasi pellucidi color.

Pellucidum potestate tenebræ sunt.

Pellucidum & inuisibile sine colore sunt, id quoque quod vix cernitur, quale videtur tenebrosum.

Visio fit quando lux actu pellucidum efficit, & color mouet pellucidum, veluti aërem, ab hoc verò continuo mouetur sensus organum.

Democritum reprehendit eo quod dixerit fore accuratissimam visionem, & exactissimam, si vacuum intermedium daretur, & posse videri formicam si in cœlo esset.

Hæc est breuiter exposita Aristotelis de luce sententia, cuius definitionem tradidit ex vnico lucis effectu eam colligens, non considerato genere sub quo lux poni debet, non inquisitis omnibus differentiis, non perpensis proprietatibus, & eius actionibus, & cæteris quæ ipsi conueniunt ex quibus natura illius, & definitio deinceps innotescere potest.

Paucis etiam Aristotelis progressum percurremus quem Keplerus doctissimè examinauit in appendice ad c. 1. Paralipomenων in Vitellionem.

Color visibilis est, & mouet medium pelluci-

pellucidum actu, & sine luce color non videtur, nec mouet quia actu non est pellucidum sine luce: quapropter lux est actus pellucidi.

At quare non dixit lucem esse actum coloris, nam non minus in actum colorem traducit lux, quàm medium, vtrumque enim non mouet aut mouetur nisi luce præsente, nec magis color, est color sine luce quatenus ἐστὶν ὁρατὸν, visibile quàm medium est pellucidum, & ideo visibile: & sane id apertè asserit Simplicius lucem perficere colorem ad agendum, sicut & medium, huius talia sunt verba ad hunc Aristotelis textum, τὸ δὴ χρῶμα περιχυθὲν ὑπὸ τοῦ ἐνεργείᾳ διαφανοῦς, καὶ τῷ φωτὶ, καὶ αὐτὸ τελειωθὲν κινεῖ τὸ ἐνεργείᾳ διαφανὲς lege ἐπὶ male enim habent Aldini τὸ ὑπὸ, & ita correctum legi in margine Codicis Biblioth. Thuan. *Color quoque circumfusus in actu pellucido, & ipse luce perfectus, seu in actum traductus, mouet actu pellucidum*, & infra αὐτὸ δὲ τοῦτο ὁρατῷ χρώματι, ὅταν καὶ αὐτὸ ὑπὸ φωτὸς τελειῶται, ἐπεὶ τὸ ἐν σκότει κείμενον τὸν ἔξωθεν πεφωτισμένον οὐ κινεῖ ἀέρα, *hoc ipsum verò, & visibili colori, quando ipse à luce perficitur, siquidem qui in tenebris iacet, non mouet aërem exteriorem illustratum*; & ita sentit Auempaces apud Auenroim

Commentar. 67. in lib. 2. de anima, *Lux autem necessaria est in videre quia colores sunt in obscuro in potentia, & ipsa facit eos in actu, vt moueant diaphanum, secundum quod est diaphanum caret luce, aut illo quod fit à luce, scilicet colore*, hanc reiicit Aueurois, etsi sequente Commentario 72. fateri cogatur lucem visibilem esse per se, colorem mediante luce.

Id quoque animaduertit Iulius Scaliger exercitat. 75. ad Cardan. nu. 7. *Lumen autem est actus coloris non vt sit sed videatur*, & post illos omnes idem notauit Ioannes Keplerus.

Deinde quamuis lux necessaria sit vt color moueat medium, non manifestum est an lucis actus det medio qualitatem, quâ habile reddi possit, vt moueatur à calore, vel colori vt mouere possit medium, quod sine luce iam ad id vt moueatur aptum est; vtrum autem sit experientia docebit.

Sit medium pellucidum actu, coloratum in obscuro, quod si lux huic adesset in medium ageret, lux quæ medium collustrat, reddit ipsum pellucidum actu, quare & habile quod à colore moueatur, at coloratum in obscuro delitescens non mouet pellucidum, contra si medium sit obscurum, & coloratum sit illustratum mouet medium

obſcurum, quare potius eſt lux actus colorum, quam pellucidi.

Oportebat itaque Ariſtotelem oſtendere lucem actum eſſe pellucidi potius quàm colorum, nam ſi aliquis dicat lux eſt actus coloris vt viſibilis eſt, tam benè definiet lucem quàm ipſe Ariſtoteles.

Non eſſe actum pellucidi lucem ſupra probauimus, ſed per ſe eſſe omnia pellucida, & à naturâ ſua quæ ſcilicet lucem transmittunt. Oſtendimus etiam lucem non operari, id quod præſumpſit Ariſtoteles, tantum enim abeſt vt media pellucida faciat, quinimo opacat illa in certa poſitura.

Niſi verò pellucida talia ſint natura ſua, vt lux illa penetrare poſſit, à luce talia nuſquam reddi poſſunt, alias non eſſet abſurdum, & impoſſibile, lucem poſſe opaca pellucida reddere nam lux etiam in illa incidit. Sed ſi reſpondeant in quibuſdam corporibus omnes diſpoſitiones adeſſe, vt forma pellucidi luce præſente inducatur, & in aliis non adeſſe; Ad tale reſponſum dicam non ideo à luce actum pelluciditatis, ſed iam factum eſſe natura ſua pellucidum, id eſt, per quod lux permeare poſſit, quia habet omnia neceſſaria vt lux ipſum traiiciat, ſed ſolummodo ſequi lucem eſſe quę traiicit pellucida,

& per quam in illis, iam omnia cernantur quod nullus mente compos negabit.

Lux non eſt ignis, notat Simplicius hæc aduerſus Timæum dici apud quem lux eſt ſpecies ignis. Lux per repercuſſionem, vel refractionem vnita ignem generat in combuſtibilibus, eaque incendit quare lux vnita ignem generans ignis eſt, & ignis non alius, quam lux condenſata, & vnita: licebit mihi propius intueri ignem accenſum, verbi gratia, in tæda ardente, ignis ille conglobatus totus lucidus eſt, & in vno globo ſimul ſunt lux, & ignis in gradu intenſiſſimo, tam caloris, quàm illuſtrationis: quantum verò ab illo globo receditur, imminuuntur calor, & illuminatio, quia diffunditur lumen à tæda, & ratione dupla interualorum remittitur; & qui calor intenſiſſimus, ignis dicebatur in globo lucido calor ſimpliciter dicitur in diſtantiis conuenientibus. In ſpeculis item vſtoriis poſt repercuſſionem lucis dum paulatim ipſa vnitur, & in conum procurrit augetur calor, & tandem augmentum tantum ſuſcipit, vt inflammare poſſit, & comburere, id eſt, ignis eſſe poſſit, in igne itaque lumen condeuſatum, & in lumine cõdenſato ignis, vt experientia manifeſte oſtendit, at ſi lux

condensata ignis est erit etiam corporea quod ipse Simplicius fateri coactus est commentario in cap. 7. lib. 2. de cœlo vt Aristotelis sententiam de generatione caloris & lucis a sphæris cœlestibus tueretur, ῥητέον τοίνυν ὑπὸ τοῦ ἡλιακοῦ σώματος ἀκτῖνας σωματικὰς ἐξιούσας φέρεσθαι διὰ τοῦ οὐρανίου σώματος πρὸς τὸ ὑπὸ σελήνην, τὸ μὲν οὐράνιον σῶμα ὡς ἄϋλον ἀΰλως, καὶ ἀκολύτως, διερχομένας, διὰ δὲ τοῦ, ὑπὸ σελήνην οὐκέτι οὕτω χωρούσας, ὡς δὴ τοῦ του ὑλικοῦ ὑπάρχοντος. *Dicendum igitur à solari corpore radios corporeos exeuntes per corpus cœleste transmitti ad regionem sublunarem: per cœleste corpus quasi immateriale existens immaterialiter & sine impedimento transeuntes; per corpus verò sublunare non amplius sic procedentes, sed quasi iam materiale existens*: Hæc ille Græcus Scholiastes, & interpres Aristotelis, qui capere non potuit, nec alij multi bonæ mentis viri quomodo θερμότης ἀπ' αὐτῶν, καὶ τὸ φῶς γίνεται, παρεκτριβομένου, τοῦ ἀέρος ὑπὸ τῆς ἐκείνων φορᾶς. *Calor ab ipsis, & lumen efficitur attrito aëre ab illarum latione & motu*; nam quomodo concipi potest lumen solis ad nos defluere attrito aëre à sphæra solis. Sane Aristoteles non bene meminit eorum quæ in lib. de cœlo scripserat (si priores sunt) cum in libris de anima dixit lumen esse solam

præsentiam lucidi; ergo illa sola sufficit, sine attritione aliqua; deinde libenter quærerem à Peripatetico an lumen quod generatur ab ignibus nostris fiat attritione per motum cum ipsi minime moueantur circulariter, aut rectâ lineâ. Ille itaque interpres ad radiorum corporeorum effluxum se conuertit; nam aliter nō potest sphæra solis aërem contingere, & ferire; deinde verum est lumen sine aliquo attritu à lucido effluere, & non terere medium.

Ne defluxum quidem à corpore vult esse, at si non defluit quomodo totum medium, actu pellucidum efficere post corpus lucidum, nam certo, & definito spatio coercetur, quare nullum erit pellucidum spatium, nisi illud, in quo lucidum est; quod experientia refellit, & confutat, nam spatium quod à lucido occupatur pellucidum non est, necesse est ergo vt aliquit effluat à lucido, quod medium pellucidum efficiat; quid est igitur? præsentia in corpore habitus eius ob quem fit pellucidum, quæ verba nullum bonum, & rectum sensum habent, lux enim non est habitus, id est forma pellucidi vt iam notauit Keplerus, ob naturæ diuersitatem nam pellucidum vt tale nusquam coloratum est, nullam habet superficiem, & densi-

tatem, & in illo lux non terminatur. Addo nullam formam essentialem, & internam subiectum informare per modum agentis in patiens, agens enim destruit patiens, & immutat, at forma essentialis conseruat, lux verò per modum agentis in patiens, pellucidum informat, quia coloratum reddit, visibile efficit, alterationes quasdam infert, quæ sunt actiones ab exrerno agente in patiens, lux ergo non est actus, aut habitus perspicui, nec sunt tenebræ priuatio formæ alicuius in pellucido, sed absentia agentis externi in patiens corpus transitum luminis.

Deinde vt supra ostendimus lux est in medio quasi mobile, at nullum mobile informat medium per quod transit, sed percurrit ergo lux non est forma vel habitus pellucidi, & præterea docuimus, pellucidorum & opacorum differentiam à lucis traiectione oriri quare omne corpus quod natum est ad transmittendam lucem pellucidum est, nam pelluciditas nihil aliud dicit in medio, quàm virtutem qua lucem libere per suam profunditatem transire sinit, non ergo à luce; non itaque lux est habitus, vel forma pellucidi, sed oculis solummodo detegit quæ natura sua sunt pellucida, & quæ opaca.

Ex ſuperioribus quoque ſatis liquidò conſtat, Empedoclem rectè, & ſecundum rei veritatem appoſitè ſenſiſſe, cum dixit lumen inter cœlum, & terram ferri, à ſole enim indeſinenter effluens, reuera inter cœlum, terramque fertur.

Pellucidum definiens quod viſibile eſt non per ſe, ſed per alienum colorem naturam illius deſtruit nullum enim pellucidum, vt pellucidum viſibile aut coloratum eſt, nam pellucidum tranſmittit lucem & colorem, inque eo color aut lux non terminatur, ideo quatenus pellucidum cerni nequit, nihil enim videri poteſt niſi quod lux terminata tangit: ſed deceptus eſt Ariſtoteles qui putauit pellucidum quatenus tale videri poſſe, non proprio colore ſed alieno, qui lux eſſe ab eo cenſetur.

Naturalis autem ordo inſpiciendus eſt, dati ſunt oculi animalibus vt viderent, ad videndum lux in oculum incurrere neceſſario debet, quare à lucido effluere deferens ſpecies rerum cum colore, & magnitudine earum, & quia plæraque corpora luce aliena indigent vt videantur, luce colluſtrari debent forti vt ad oculum lux repercuſſa feratur quæ obiecta ipſi refegat, lux itaque eſt vt obiecta manifeſtet: cum ergo lucis allapſus

allapsus necessarius fuerit, oportuit spatia dari libera quæ lucis transitum non impedirent, non ergo lux est proptere pellucidum, vt ipsum coloratum, & visibile reddat, sed pellucidum est propter lucem vt ipsi liberum transitum præbeat.

Cum inuisibilia sine colore esse ait, falsum dicit, nam colores in rebus penitus radicati sunt, & siue illustrentur, siue non tales nihilominus existunt nec lux incidens à lucido in corpora colores ipsis apponit, sed tantum intendit, vel remittit, iam enim colorata sunt vt supra diximus; sunt equidem colores quidam, quales in Iride, qui ex lucis collustratione oriuntur, sed illi lumini insunt vt patet ex iis quæ diximus lucem nullibi sine colore esse.

Visio fit quando lux medium transiens speciem obiecti in oculum defert, eumque tangit, & falsum est oculum moueri à medio, medium pellucidum à colore, lux enim, & color pellucidum permeantes in instanti ipsum non mouent, nam talis instantanei motus incapax est, quod si de alterationis motu intelligit Aristoteles, medium mouere non potest oculum nam experientia docet, immediate à luce, & colore affici oculos, & dolorem aliquando à fortiori pati, quæ lux

aliquandiu in oculis conseruatur adeout extra obiecti præsentiam illud videre nobis videamur.

Ad visionem autem nihil prorsus confert medium nisi lucem libere transmittendo, at si à medio aliquid oculus patitur visio impeditur, lux verò oculo impressa totam visionem perficit, & absoluit. Collustratio itaque medij nullatenus simpliciter necessaria est vt à colore moueatur, & deinde oculum moueat, sed sufficit lucem oculo imprimi, notauit præterea Keplerus pellucidum non posse induere colorem quia in Aristotelis doctrina color est superficiei non corporis, pellucidum autem habet tantum rationem corporis quia medium est, frustra ergo ab Aristotele lucem quasi pellucidi colorem dici.

Cum verò dixit Aristoteles quædam ignis similia veluti fungos, cornua, capita, squamas, & oculos piscum videri in tenebris, sed nullius horum videri proprium colorem omnino delicare certum est, nam cincindulæ colorem smaragdinum mentiuntur Piscium squamæ pallorem luteo permixtum ligna putria albedinem, adeout frustra conetur lucem à colore diuellere; hic porro occurrit vnum maxime absurdum, cum colo-

ris naturam esse ait mouendi actu pellucidum, actu autem pellucidum iuxta illum luce tale fit, quare color mouebit lucem quia pellucidum, in quo lux est actus eius, mouet. Colorem autem mouere lucem quis concipiet, imo lux mouet colorem vt experientia docet, & ab ipsis Peripateticis confessum habemus.

Quæ contra Democritum dicit in Opticis rudem produnt, si namque medium nullum daretur, inter organum visus, & obiectum lucens, vel resplendens à luce aliena, perfectissima tunc fieret visio, cum nullum lumen extensum in medio extra veram obiecti pyramidem diffunderetur, & nulla sentiretur refractio, sed Democritus hyperbola vtitur, nam è terra non esset formica in cœlo, visibilis, si ibi adesset.

A veritate verò prorsus alienũ est id quod affirmat nihil prorsus visum iri si vacuum intermedium daretur, & supponit falsum cum oculum à colore nihil pati affirmat, sed à medio, experientia etenim tale figmentum confutat, à medio verò nihil pati quantum ad visionem certum est, prout euidentissimè probat omissio medij, nam oculus in instanti in obiectum collimat, si verò à medio patitur, visio impeditur & ægrè fit, in

medio partim tunc terminatur visio, & oculus in illo occupatur, adeoque obiecta cum difficultate cernuntur quę post tale medium terminans ponuntur; atque de Aristotelis doctrina circa lucem satis.

Marsilius Ficinus.

Ex recentioribus duos qui de lumine scripserunt adducemus, Marsilium Ficinum, & Franciscum Patricium. Ille ante annos 150. Platonicæ philosophiæ sectator, de lumine libellum scripsit qui in primo tomo operum eius reperitur, in illo vbique ferme differit Theologicè, & Moraliter; duoque tantum capita habemus, secundum, & nonum in quibus naturam luminis, rationibus Physicis declarat. Caput secundum illius quid de lumine senserit continet, & ita definitionem illius tradit. (*Lumen est spiritalis quædam, & subita, & latißima, à corporibus, natura eorum, sine detrimento proprio emanatio, nitoris scilicet cuiusdam à diaphanis id est transpicuis, coloris autem ab horum oppositis quantitatis, figuræ, motusque ab omnibus.*) Quæ definitio etsi valde obscura est, illam tamen intuebimur vt si fierri possit mentem Ficini

assequamur. Emanatio est spiritalis, quapropter intelligit effluxum quendam spiritalem contingere, subitum, & latissimum quæ profectò bene conueniunt cum natura luminis, quod à corpore lucido in instanti emanat, sphærice dilatatur, & penetrat corpora solida, effluit autem à lucido sine aliqua eius imminutione. Quid autem emanare intelligat statim subiicit, nitorem scilicet quendam à diaphanis, ab opacis verò colorem, quantitatem figuram, & motum. Nitor verò quomodo emanat à transpicuo, & ab opacis color figura quantitas &c. si enim nitorem pro luce accipit non emanat à transpicuo, sed à lucido corpore per diaphanum; nec aliter intelligi posse puto, nisi collustrationem in pellucidum diffundi, ab opacis verò emanare colorem quantitatem, figuram, & motum, cum nimirum lumen in illa inciderit, & illa postrema definitionis huius verba, meo iudicio, non alio sensu à Ficino ascripta sunt, quam vt luminis efficaciam ostenderet in pellucidis, & opacis, dum videlicet illa collustrat, & permeans nitorem diffundit: hæc verò dum illustrat colores quibus afficiuntur, ad sensum mouendum efficaces reddit, adeout opaca tunc videri possint cum proprio colore, figura,

quantitate, & motu. Emanationem illam dixit ſpiritalem vult enim lumen eſſe incorporeum, cap. 9. huius libelli: eſtque ſpiritalis ſecundum eius mentem, & in modo, effluendi, & in eo quod effluit, nam in inſtanti progreditur, & ſolida permeat.

In ſequentibus verò dicit (*congrega in vnum omne colorum genus, quid erit hoc vniuerſum, niſi lux quædam omnicolor, ſiue lumen factum in ſolidiore, obſcurioreque materia terræ, iam opacum: ſegrega terram illi permixtam; quid erit reliquum niſi qualitas quædam imo claritas, actuſque perſpicui, ſicut color eſt actus opaci*) vnitis ergo coloribus, & terræ mixtis fit lux opaca, & debilis, ſi materia ſeponatur lux remanebit, & qualitas ſeu claritas actus perſpicui: quare totum à Platone defeciſſe diceres, & ad Ariſtotelem tranſiſſe, niſi illam qualitatem iam dixiſſet à corporibus ſpiritalem emanare, & colores congregatos terræ miſceri poſſe, & lumen fieri obſcurum, & opacum.

At quomodo intelligit lucem eſſe actum perſpicui ſicut color eſt actus opaci? talem eſſe huius viri ſenſum puto, vt intelligat in perſpicuum lucem diffundi, & illud hac colluſtratum nitere: Opaca verò colore congenito mixta, ſplendere ſi lumen fortius in-

ciderit: porro videtur intelligere clarã lucem pellucidis miſceri, ſicut colorem opacis, & ita vtrumque eſſe cauſam cur videantur, & ſplendeant, vt ſequentia verba declarant, (*Color quidem lux eſt opaca, lux autem color clarus, imo perſpicui corporis colorumque flos quidam, & vigor, quaſi vnicolor actu virtuteque omnicolor*) intelligit ergo quandam eſſe analogiam, & quemadmodum color lux eſt opaca opacorum, ita lux color clarus eſt perſpicuorum: eſſe præterea pelluciditatem, lucemque quandam mixtã corporibus, etiam cap. 9. refert Iamblichum aſſerere ex Theologia Phœnicum, (*Luminis vehiculum, id eſt, perſpicuum cunctis, vel opacis infuſum, ſiquidem his omnibus ineſt, & color aliquis, quædam portio luminis, lumen autem ſeorſum à perſpicuo in opacis eſſe non poteſt, quamuis forſitam in ſe penes luminoſum eſſe poſſet.*)

Id quidem oſtendimus lucem omnibus corporibus eſſe immixtam, ſed ſine perſpicuo; aliter enim eſt in perſpicuo lumen, aliter in corpore mixtum, nam in perſpicuo eſt cum tranſitione inſtantanea, ſolas proprietates incorporeas quas habet exerens; in materia verò eſt condenſatum opacatum, agit iuxta corporeas qualitates, ſi verò perſpicuũ opacis mixtũ eſſet ſaltem quà foret tranſlu-

cerent, quod non fit omnino in fine capitis illius secundi proponit dubitationem, an colores sint lumen ipsum iam varium.

Plotini de lumine verba profert, qui in momento ferri affirmauit lumen, & solida penetrare ideo esse incorporeum, cui neque duritia resistit, neque spatium. Omnes verò qualitates corporeas denegat lumini Plonitus, vt accedere, recedere, diffluere, effluere, contrahi, dilatari; verum, nisi accedat diffluat, & effluat, quomodo potest spacia in instanti infinita penetrare, & in aërem diffundi, nisi recedat, quomodo posset repercuti; nisi etiam fieret contractio, & dilatatio, refractiones nullæ forent, nullæ dioptræ, nulla specula vstoria. Nimis ergo spiritalem fecerunt lucem Plotinus ac Ficinus, nec satis physicè illam contemplati sunt, melius Plato in Timæo, vt supra ostendimus quem etiam hic cap. 9. citat Ficinus, (*si secretum Timei sensum rectè vaticinamur, ignem ipsum, spiritumque cœlestem proximum animæ mundanæ vehiculum, simul cum hac vbique vigere cognoscimus. Hæc enim anima motu quidem vitali calorem edit vbique, atque motum, intelligentia lumen, simulque luminis vehiculum vbique diaphanum,*) quæ quidem à sensibilibus nimium deerrant, vt naturæ lucis co-

gnitio

gnitio habeatur, etsi negare nolim lumen esse aliquomodo analogum ad animam mundi.

Franciscus Patricius in Romano Gymnasio Philosophiæ interpres.

HIC nouam Philosophiam conscripsit initio facto à lumine, de quo decem libris egit, quibus Panaugiam titulum præfixit, naturam lucis inquisiuit noua methodo, quam libro primo non esse accidens concludit, sed substantiam. In sole verò, & astris esse formam illorum, sine qua non essent id quod sunt. Asserit deinde illam esse mediam, inter corpus, & incorporeum in sole & astris, corpus est quia in his habet molem, & trinam dimensionem, incorporea est quia est forma solis.

A luce autem, vel lucido, vult exire radios, à radiis lumen, lib. 3. Panaugiæ, ab ipso autem sic definitur radius, *fulgor à luce in conum promicans, & quasi lux secunda, à prima in eam figuram conformata*, lumen autem ita, *lux tertia tum à prima, tum à secunda emanans, non in rectum progrediens, neque in acutum finiens, circa radios namque circumuoluitur, & inter radios*

semper plus distantes omnem implet locum.

Distinctionem autem illam ab experientia statuit, dicit enim inspicienti solem, & lucernas conos luminis apparere.

Libro 4. lumen à radiis fundi, & eorum esse perpetuum comitem, & circa eos reuolui, probat verò vtrumque, & radium, & lumen à luce diffusum esse substantiam corpoream, elementari digniorem, & diuiniorem; *lumen corpus incorporeum esse atque in instanti moueri*, esse autem corpus probat ex eo quod habet trinam dimensionem, repercutitur, sine subiecto existit, & aliis mediis quæ ibi legenda sunt.

In quibus omnibus cum illo consentimus, nisi quod illius distinctionem de radio, & lumine non admittimus, hanc enim induxit Opticæ disciplinæ ignorantia: Illi enim coni luminis, qui è sole, vel lucerna egredi videntur, circa illos non sunt reuera condensati, sed formantur in oculo per refractionem radiorum incidentũ in humorem aqueum. Nec hi apparent nisi cum aspicitur lumen ex obliquo, verum si directè intendantur pupillæ, in solem vel lucernas nulla, vel saltem minima in oculo fit refractio ob transitum speciei per centra humorum, & proinde illi coni extra lucernam progredi visi

euanescunt, contingit porrò tale phænomenon oculis humore multo madentibus in illis enim tunc contingit enormis refractio.

Radij verò sunt, vt diximus, lineæ lucentes in lumine existentes, sicut lineæ à centro sphæræ ad eius peripheriam eductæ. Radij autem & lumen simul effluunt à lucido, nec mediante radio fit lumen. Notauimus autem, lumen effluens terminari infinitis pyramidibus lucentibus cuius rationem adduximus, sphæricè quoque diffundi in omnem partem.

Ætherem, & corpora cœlestia totos lucidos, & ignitos agnoscit, veteres omnes Philosophos secutus Zoroastrum, Platonem, Empedoclem, & alios, Philonem quoque Iudæum.

Primum visibile lucem facit, deinde radios, & lumen quarto colores, quinto vmbram, sexto obscuritatem. Sed vmbram facere quintum visibile idem est ac dicere lumen immunitum esse visibile, non ergo dici potest visibilis nisi comparata ad lumen intensius, nam vmbra nihil est propriè quam lumen imminutum, obscuritas verò seu tenebræ visibiles dici possunt, sed etiam comparatiuè, nam si darentur veræ tenebræ, & in illis oculus staret non essent visi-

biles tenebræ, nam non haberet lucidum quocum conferens tenebras illas se videre verè dicere; tenebras autem esse visibiles impossibile affirmo, hac primum ratione, quia quod cæcitas efficit in perpetuum tenebræ efficiunt ad tempus, subtrahunt omnia visibilia oculis, quare, ipsemet visibiles non erunt. Deinde, si tenebræ sunt visibiles, quare non sunt visibilia corpora, quæ in tenebris iacentia ab ipsis non differunt, neutrum ergo visibile. Tertio si tenebræ essent visibiles oculus ab illis aliquid pateretur, nihil verò patitur imo ita liber est à passione, & motu, vt torpeat, & stupeat, nihil autem pati certum est, quantæcumque enim sint tenebræ, si oculus è forti lumine se subducat, & illas ingreditur, dolorem si quem intulit lux fortior, paulatim minui verum est, at si è tenebris opacissimis in lucem solem prodeat, dolor & sentitur, & oculus tunc patitur, vbi itaque nulla est passio, nulla est sensus actio vitalis, neque visio falsum est ergo tenebras videri.

Aërem, & Atherem non esse visibilia, quia in eis non terminatur lumen, aër vero per accidens cernitur, quando aliqua opacitas ei accidit.

Colores esse lucis progenies sicut, & lumen;

huic equidem aſſentior propoſitioni ſi colores accidentia luminis dicantur, vel potius propriæ qualitates, & è mixtione, & temperatione lucis colores exurgere.

Diaphana media inter lumen & tenebraas, quia vtrumque ſuſcipiunt. Falſum eſt ſicut falſum medium de mobilibus contrariis participare, non eſt diaphanum ad lumen, niſi vt medium ad mobile.

Opacum eſt quod luminis tranſitum impedit; optima definitio, quæ opaci naturam explicat apprimè; vt ergo opacum impedit luminis tranſitū occupato medio per quod deflueret, ſublato non impedit quia in medio occurrens terminat medium, & de medio facit terminum, vltra quem lux progredi nequit, ſublatum verò de termino facit medium, & ideo pellucidum, quà lumen tranſire poteſt, medium ergo illud diaphanum non eſt particeps opaci, & lucidi, quia habet tantum rationem ſpatij. *Tenebras nullibi eſſe puras, eaſque eſſe lumen minimum.* Verum eſt nam nullum eſt corpus quod alicuius lucis particeps non ſit, etſi minimę atque inſenſibilis.

Finem libri 5. ſic concludit, (*Omnia in luce iacere, id eſt eſſe lucis participia, omnia enim opaca corpora colore aliquo ſunt infecta, color autem*

omnis est lux opacata, quod alias probabimus, itaque cum vniuersum hunc terrestrem mundum color obuestiat, color autem omnis sit lucis & luminis proles, omnia quæ in coloribus, iacent etiam in lumine.

Hæc de luce docuit Patricius Philosophus grauissimis rationibus adductis, nec vllus quem sciam ante illum de luce tam recto & acri iudicio disseruerat, optices cognitionem in illo desiderassem, quam si habuisset de multis melius iudicum tulisset.

His duobus Sebastianum Bassonem qui nouissimè aduersus Aristotelem scripsit adiungere commodum erit.

Hic lumen corporeum esse intendit, & pluribus rationibus euincit, l. 2. de cœlo intensione 2. de lumine, quoniam verò lumen corpus existens penetrat, *vacuum vult dari,* vt Epiculus olim dixit, *per quod transmeet lumen*, lumen autem in instanti effluere negat post Scaliger. exercit ad Cardan. 298. art. 2. hæc est illius sententia quæ cum veritate in quibusdam consentit, in aliis verò ab eâ deficit.

Quæ de motu lucis instantaneo ait cum Scaligero supra refellimus, & quomodo motus luminis successiuus intelligendus sit, docuimus. Nūc ad Opticæ disciplinæ summos

magiſtros veniamus Alhazenum Arabem filium Alhayzeni, & Vitellionem Thuringo-Polonum.

ALHAZENVS.

Filius Alhayzeni Arabs qui, vt Riſnerus annotauit in præfatione huius auctoris, floruit circa annum Chriſti CIↃC, eodemque fere tempore quo Auincenna, Auen-Rois & Zoara vixerunt, opticam ſcientiam in libros 7. cum ſubtiliſſimo, acerrimoque iudicio digeſſit; ſed ille qui lucem, & viſibilia quatenus ad optica theoremata pertinent cum diligentia ſumma inſpexit, lucis naturam, & eſſentiam non indicauit qualis eſſet, quoue modo in natura rerum ſubſiſteret, aut in qua entium ſerie ab origine ſua repoſita eſſet; quaſdam tantummodo actiones illius, & proprietates paſſim memorat, lib.1.c.1.propoſit.1.

(*Lux per ſe, & color illuminatus feriunt oculos*) vtque hanc propoſitionem veram demonſtret quamplurimis experimentis, & exemplis vtitur ex quibus concludit, lucem, & colores illuminatos agere & operari aliquid in viſum, & oculos à luce pati; & hoc

amplius cap. 5. prop. 26. ait enim *visionem esse ex eorum numero quæ dolores faciunt.* Lumen deinde extendi per totum medium, à corpore lucido vt cap. 5. prædicto, prop. 14. *& ex proprietate lucis est pertransire in quodlibet corpus diaphanum, & similiter est proprietas formæ coloris, quæ associatur lumini, pertransire in corpus diaphanum, & ideo extenditur in aëre diaphano, sicut extenditur lumen,* proposit. item 28. *Quoniam formæ lucis & coloris extenduntur in aëre, & in corporibus diaphanis, & perueniunt ad visum.*

Ex his sane constat hunc Arabem sensisse lumen à lucido emanare, asserit enim illud diserte prædictâ propositione 12. *Visio fit radijs à visibili extrinsecus ad visum manantibus, & extensum est per totum diaphanum*; quòd feriat oculum lux, & dolorem oculo afferat per se immediate non moto medio, quid inde concludere posset ipse Alhazen, nisi corporeum aliquomodo esse lumen, ferire enim, tangere & tangi nisi corpus nulla potest res; alias explicare debebit qui hoc negauerit, quomodo lumen incorporeum corpus feriat, nam id fieri naturaliter impossibile est, ob dispositionem agentis, & patientis inter se; nec verò intellexit ille medium à lumine motum ferire oculum, nam

propositione 14. in expositione ita loquitur (*dignum est ergo vt non sentiat visus lumen rei visæ, nisi ex lumine veniente ex ea ad visum,*) & prop. 28. eiusdem ostendit diaphana nihil efficere sed solùm liberum transitum luci concedere his verbis. *Dicamus ergo quod corpora diaphana non immutantur à coloribus, neque alterantur ab eis alteratione fixa, sed proprietas coloris & lucis est, vt formæ eorum extendantur secundum verticationes rectas,* * *& ex proprietate est corporis diaphani, vt non prohibeat formas lucis, & coloris transire per* * *suam diaphanitatem, & illud non recepit formas, nisi receptione ad reddendum, non receptione ad alterandum,*) propterea si recipit formas ad reddendum eas non ferit oculum, nec mouetur à luce, aut specie permeante; & prop. 22. eiusdem ostendit diaphanum tale esse natura sua.

Diaphanitas autem non appropiatur alicui ex his quæ pendent ex luce, & colore, quo diuersificetur à non diaphanitate, nisi quia forma lucis, & coloris pertransit per diaphanum, & non pertransit per non diaphanum; & quia corpus diaphanum recipit formam lucis, & coloris, & red-

* *pyramides, vt ex 25. prop. intelligere oportet*
* *species, hic loquitur de specieb⁹ quæ cum lumine, & colore deferuntur ad visum sub pyramidibus*

dit ipsam partibus oppositis luci, & colori, corpus autem non diaphanum, non habet istam proprietatem, ex hoc loco satis patet sententia Alhazeni de pellucido, id esse nimirum tale natura sua, & esse ad lucem vt medium, ad mobile, vel vt canalis ad aquam per quem defertur, atque adeo lucem non esse illius actum, & lucem non esse formam illius qua ab opaco differt.

Præterea *lucem esse primum visibile, & colorem non videri nisi associatum lumini, operatur enim lux primo per se in oculum deinde color per luminis societatem.*

Lucem verò contingere superficie sua superficiem opacorum, vel spissorum prop. 25. ita declarat, *& similiter est quodlibet corpus diaphanum, in quo est aliquid spissitudinis, quando super ipsum oritur, lux pertransibit in eo, secundum quod est in eo de diapheneitate, & figetur lux in superficie eius secundum id quod est in eo de spissitudine.*

Quas quidem omnes propositiones ipsa experientia veras ostendit, & ex illis quid sit lux verissimè, & cum certitudine maxima haberi potest Hactenus de illo Arabe.

VITELLO.

Eadem est Vitellonis, seu Vitellonis, ac Alhazeni sententia.

Vult enim *lumen diffundi*, & lib. 2. definitione 1. Corpus luminoſum ita definit, *quod eſt ſui luminis diffuſiuum*, & propoſit. 6. lib. 3. in expoſitione, *& quia viſibilia per ſe ſunt lux, & color, & lux eſt hypoſtaſis colorum, lux autem ſemper ſphæricè diffunditur, ad omnem poſitionis differentiam, palam etiam ſic omnes colores diffundi*, prop. item 2. huius lib. 3. oſtendit à re viſa lineas produci in viſum.

Lucem verò in inſtanti ferri oſtendit lib. 2. p. 2. quæ talis eſt (*lucem non impeditam per totum ſibi proportionatum medium in inſtanti neceſſarium deferri*) non tamen intelligas medium aliquod eſſe diſproportionatum, ita vt lux pertranſire totum in inſtanti nequeat, ſic enim falſum eſt, nam in infinitum fertur non occurrente opaco, ſed ad lucis motum referendum hoc ſpatium ſub quo ſenſibiliter lux agat in viſum, idque ex propoſitionis expoſitione manifeſtum fit, nam lucem debilem cum forti comparans vtramque in inſtanti defluere dicit, ſed per ſpatium proportionatum, lux autem debilis ad fortem eſt reſpectu ſenſus, non motus quia vtraque in inſtanti fertur, non maior ergo vis ad motum in vna, quam in alia, ſed ad ſenſum mouendum plus poteſt vna quam alia, reſpectu ſpatij.

Luminis deinde actiones, & vires clarè ostendit ac primo lib. 3. petitione 3. (*lucem fortem lædere*) deinde propositione 6. eiusdem, (*quamlibet lucem ita operari in oculos, vt passionem aliquam inducat etsi parum sensibilem.* Petitione verò 9. eiusdem (*sine contactu visionem non fieri, sicut nec aliquam actionem naturalem*;) Propositione verò 2. *vt res videatur actu, produci posse rectas lineas necesse esse, inter aliquod punctum superficiei rei visibilis, & aliquod punctum superficiei visus*, quapropter tangit lumen defluens à vsibili, visum, qualem verò oporteat esse rem contingentem visum proposit. 5. declarat, dum probare contendit.

(*Impossibile esse visum rebus visis applicari per radios ab oculis egressos. Si enim aliqui radij egrediuntur ab oculis, per quos virtus visua rebus extra coniungitur, aut illi radij sunt corporei, vel incorporei. Si corporei tunc cùm visus viderit stellas, & cœlum necessarium est vt à visu corporeum exiens impleat totum spatium vniuersi, quod est inter visum, & partem cœli visam, præter diminutionem ipsius oculi: quod impossibile est fieri, & etiam tam cito fieri (substantia & quantitate oculi manente salua) Si verò detur quod radij sint incorporei cum sensus non sit nisi in re corporali, tunc ipsi radij non sentirent rem*

visam, ergo nec oculus corporeus mediante hoc incorporeo non sentiente poterit sentire: nec enim talia incorporea reddunt aliquid visui, quo visus posset comprehendere rem visam, cum visus non fiat, nisi per contactum visus cum forma visa: quia sine contactu non fit actio. Oportet ergo vt sit contactus formæ cum visu, sed si forma illa sit incorporea, nihil reddet visui, quia nullus est contactus incorporei cum corporeo, si nullus contactus nulla visio, ergo forma debet esse corporea, radij ergo seu potius lumen oculis incidens est corporeum; & si radij incorporei ab oculis exeuntes visum non faciunt videre, ob nullum existentem contactum illorum cum re visa, ita si lumen defluens sit incorporeum ob nullum existentem contactum, rei visæ lucidæ, seu splendentis cum oculo, oculus nihil videbit. At oculus videt actione naturali, ideo est contactus. quare lumen defluens à corpore lucido, vel illustrato corporeum est, nec aliter stare possunt res prout in natura illas videmus dispositas, à corporibus etiam non separauit lucem in eius origine Vitello nam lib. 2. prop. 3. dum agit de lucis emanatione propositionem his verbis concepit (*Omnis linea qua peruenit lux à corpore luminoso ad corpus oppositum, est linea naturalis*

sensibilis, latitudinem quandam habens, in quâ est linea Mathematica imaginabiliter assumenda. Lux enim non procedit nisi à corpore, quoniam non est nisi in corpore.) Ita à sole procedit lux quia ipsa inest solis corpori, & pars essentialis eius est.

Diaphanum verò definiuit definit. 2. l. 2. *Corpus diaphanum est per quod lumini patet transitus*, & eiusdem prop. 4. *Corpora diaphana sunt apta penetrationi luminis, & coloris sine essentiali sui transmutatione.*) in expositione illam transmutationem fixam intelligit, nam alias falsum esset diaphanum non alterari, est verò diaphanum per se tale non à luce, & ita intellexerunt optici contra Aristolis figmenta.

Lucem esse primum visibile statuit, & esse coloris hypostasim, id est, basim seu fundamentum lib. 3. pet. 2. & 8. *colorem non esse motiuum visus nisi secundum actum lucidi, est enim forma coloris debilior forma lucis, ideo colore eget lucis hypothasi, vt efficaciter oculo occurrere possit est autem debilior forma coloris, quàm forma lucis quia color est quædam lux incorporata corporibus mixtis*, vt ait prop. 1. lib. 3. Ex quo loco Keplerus suam prop. 15. c. 1. Paralipomen. in Vitellionem sumpsit, sed aduersus id diximus in nostris propositioni-

bus prop. 29. & aliquomodo implicat cõtradictionem dicere lucem esse hypostasim, id est basim, seu fundamentũ colorum, postea verò colorem dicere lumen incorporatum, nam si color sit lux incorporata, luce non indigebit vt sua hypostasi subiecto, & fundamento; sed bene concluditur esse lucem mixtam omnibus corporibus coloratis quia color, & lumen sunt inseparabilia, atque de Vitellionis doctrina hactenus. Vixit ille annotante Risnero circa annum Christi 1270.

Repræsentaui huc vsque veterum Philosophorum, quorum fuere semper nomina magnæ authoritatis apud sapientes, de lumine opiniones, vt in promptu essent nostra legentibus, qui, collatione facta veterum doctrinæ, cum nostra de luce plures ad nostram accesisse, vel potius ad illorum sententiam nostras rationes maximè conferre, cognoscent, nosque planè demontrasse firmis argumentis, & experientiis certissimis, id quod asseruerunt, rationes verò afferre, aut neglexerunt, aut allatas iniuria temporum cum libris eorum consumpsit, Alhazenum quoque & Vitellionem adducere è re nostra prorsus erat, summi etenim illi Optices Magistri, luminis proprietates omnino intuiti erant, & multis, multisque repetitis

experientiis veritatem tandem magno labore conquisitam inuenerunt, quantumque cum veritate propositionum nostrarum conueniant illorum dogmata iam perspicuum est, & apud quos authoritas scriptorum plus potest quam vis rationum, & sensibilium argumentorum videbunt ab omnibus nos non dissentire, etsi non côueniamus cum omnibus, si enim vnum Aristotelem cum sua secta eximas, cæteros à nobis declinare nullus ita sentiet, quin tamen in præcipuis conueniret agnoscat. Sit ergo hic terminus.

Thomæ Gianninij Ferrariensis oppositionibus responsio.

FInem imposueram huic commentariolo de Natura Lucis cùm incidit mihi in manus Thomæ huius liber in quo tres disputationes continentur, Prima de lumine, & speciebus spiritalibus; Secunda de mente effectrice, & speciebus intelligibilibus. Tertia de Dæmonibus, & mentibus à materia separatis.

Hic Aristotelis dogmatibus tam arctè addictus est, vt ne latum vnguem ab ipso discedat

cedat

discedat ob conceptam de illorum certitudine, & veritate opinionem, tantum equidem tribuit Peripateticorum principi vt dicat ipsum (nunquam, aut raro falli, & fallere nescire cap. 9. disput. de lumine, quæ hæc stupiditas, aut insania? quis etenim hominum labi, & errare nescit? deploranda sane cæcitas huius, & aliorum qui hunc virum adorandum sibi statuerunt. Rerum existentiam, & essentiam in scriptis Aristotelis quærunt, librum interim naturæ hunc vniuersum mundum non inspiciunt; etsi non mutatus, aut corruptus sit, eodemque tenore perduret. Quid præterea his contingit? quicquid ignorauit Aristoteles hi nesciunt, & discere negligunt. Contumeliam grauem naturæ faciunt cuius effectus Aristotelis regula metiuntur, non verò illâ, quâ mensurat illos natura.

Sed ad hunc Gianninium veniamus cap. 3. disputation: de lumine affert rationes illorum qui lumen substantiam dicũt, Primam, *lumen ita esse in aëre vt adsit, & non insit quia ad motum aëris non mouetur, sed in se manens ex vna aëris parte in aliam immigrat*, quam rationem supra quoque attulimus.

Secundam *plurimas substantias fieri à lumine; & quod non est substantia nullam habere*

vim substantiam producendi.

Vt primæ respondeat; negat cap. 14. *per se subsistere lumen, & ex vna parte aëris in aliam immigrare, nam cum assidue fiat, pendeatque ex lucido corpore hoc translato desinit ibi esse vbi ante erat, recensque ibi oritur vbi non erat, ex quo fit vt loco videatur moueri, inest verò aëri, quia actus est in eo, cuius est actus, quamquam hoc moto minimè moueatur, tum quia ex ipso non penitus pendet, tum etiam quia non habet essentiam fixam, & permanentem.*

Hæc solutio futilis est, & fundamentum cui innititur falsum quod præmisit cap. 10. dum facit, & construit duos accidentium status, *alterum dum fiunt, alterum quando facta sunt, hæc* (inquit) *in statu priore pendent ex causa ipsorum effectrice, in posteriore ex subiecto, luminis verò status semper est in fieri, quare à subiecto in quo est, non fulcitur. Sed pendet à causa effectrice.*

Vt igitur hæc solutio euertatur animaduertere oportet quomodo accidentia dependeant à causa sua, & subiecto cui inhærent.

In eo accidens substantiâ inferior est quod à duobus dependeat, hæc verò ab vno; nam simul ac causa quælibet substantiam genuit hæc per se subsistit, & ab alio nullo depen-

det, quàm à producente, accidens verò à causa efficiente dependet vt generetur, & à subiecto recipiente cui inhæret; si etenim aliqua causa accidens aliquod producat, sed subiecto careat, quod accidens recipiat, de illo idem dici potest quod Hippocrates de octimestri partu dixit lib. περὶ τροφῆς ἔστι δὲ καὶ οὐκ ἔστιν ὀκτάμηνος κύησις, nam producitur, & non producitur, & efficiens ita dependet à subiecto vt sine illo terminum actionis attingere nequeat si accidens producere intendat, & accidentia dum fiunt, non sunt in alio, quam in subiecto cui inhærent, veluti calor qui producitur ab igne in corpore opposito, non fit aut est accidens corporis calefacti nisi in ipso, et si pēdeat productio illius à calore ignis, sed calor qui in igne, non est accidens in corpore cui ingeneratur ab eodem igne calor, et si hic in fieri pendeat à calore ignis, nec possunt accidentia esse in fieri, aut facto esse quin subiecto opus habeant quo sustineantur, & quo instanti producit aliqua effectrix causa accidens, in subiecto cui inhærere debet producit. Quod si accidens genitum causa effectrice sustineretur tanquam subiecto, quænam foret illa inhæsio; Extra se producit effectrix causa accidens, & tamen huius producti est subiectũ,

illa sunt contradicentia, & impossibilia, alias fieri posset, calorem productum ab igne extra se in corpore remoto, igni inhærere posse, quod manifestam impossibilitatem continet, propterea falsum est, lumen si sit accidens in aëre ab illo non pendere, etsi velit Gianninius lumen esse tantum in fieri, quod idem ipsi est ac factum esse, etsi enim in instanti effluat extra luminosum effluit, & perdurat effluxus. Pendet itaque lumen à causa effectrice vt productum, non verò, quamuis accidens esset, vt accidens, nec habet causa effectrix rationem subiecti respectu producti luminis, si ergo lumen sit accidens debet aëri inhærere, & ab ipso penitus pendere quatenus accidens, etsi productum sit in instanti accidens non minus eget subiecto, quam si successiuè producatur.

Quoniam itaque fatetur moto aëre lumen non moueri substantiam fateatur necesse est, non enim pendet à sole, & lucidis nisi quatenus à producentibus causis, debuerat insuper contemplari lumen, & calorem, & animaduertere differentiam quæ intercedit inter illa, lumen etenim pendet à lucido solo, ab eo effluens continuò, & non interrupto effluxu: vnde fit vt interueniente opaco lumen abeat, remoto accedat, nulla tenus au-

tem dependet à medio, aut termino quem tangit, nam motum, & alterationes eius non sequitur; Calor verò producitur à sole in subiecto, pendetque à sole, vt causâ efficiente, & à subiecto corpore, nam sine illo frustra esset actio solis calefaciens, non sequitur calor motum solis, & luminis, nam his remotis ille remanet, sequitur verò motum subiecti, ex qua differentia satis patet, lumen à lucido solo, à quo nunquam diuellitur, dependere vt substantiam, quia subiecto inhæsionis non indiget; calorem à lucido vt accidens quod subiecto indiget, nempe corpore quod ipsum recipere possit; non potest ergo lux aut lumen esse accidens.

Secundo argumento respondet, *negando lumen vi propria, & veluti causam principem generare substantias, sed virtute cœlestis corporis, & vt huius instrumentum, in cuius virtute omnia continentur, quæcumque agentium naturalium affectione generantur*, deinde absolute negando, *lumen habere vim calefaciendi*, & nihil conferre ad substantiarum generationem, sed tantum ad illuminationem,

Experientia hanc responsionem confodit, & falsitatis manifestæ arguit; lumen enim calefacere quis negare potest cum in speculis concauis, & vitris lenticularibus ignem

accendi videat? quis præterea, cui rationis ſcintilla adhuc in animo ſplendet, non ſentit, & animaduertit, lumen ſolis ita calefacere vt fugere illius radios ſæpe cogatur, & in vmbra decumbere, lumen illud tantopere confert ad productionem ſubſtantiarum, vt plantæ, & animalia quæ in vmbra ſemper iacent debilia, & infirma ſint, lumen ſolis incidens validum, & forte in oua bombycina excludit, calefaciendo igitur ad ſubſtantiæ generationem cónfert lumen, ita vt aliquando etiam compoſiti ſubſtantialis pars ſit, vt in lampyri, ſeu noctiluca, piſcibus marinis, felium oculis, & omnibus etiam corporis partibus, attrito namque leuiter, & conuerſim pilo ſcintillæ, ex felium cute micant, quæ animalis huius viuacitatem demonſtrant; maximam verò partem ſubſtantiæ componit animalis illius Americani, de quo ſupra diximus quod Cocuyo dicitur, non ergo ſolus lumini effectus eſt illuminare ſed etiam calefacere, & ad ſubſtantiarum generationem conferre.

Cùm hic negaſſet lumen eſſe ſubſtantiam negauit proinde eſſe ſpiritalem, & vel corpoream iiſdem rationibus fretus, ac Ariſtoteles, non vult eſſe corpus, quia daretur motus corporis in inſtanti, & penetratio corpo-

rum, ſed his iam ſatisfecimus, negat eſſe ſpiritalem, quia à ſenſu non caperetur, quæ ratio aduerſus nos non pugnat.

Cap. 13. lumen propriè reflecti negat; *Reflexio* (inquit) *minus propriè tribuitur lumini, nam hæc ſolius corporis eſt affectio, nec alicui rei corporis experti verè tribuitur, lumen autem videtur inflecti, non quia incidens in corpus ſolidum & opacum, inde reſiliat, ſed quoniam illuſtrando huic corpori tribuit vim qua lumen non diſsimile poteſt in perſpicuo gignere.*

Hîc ſane in Opticis ſuam prodit ignorantiam, nam ſi lumen verè, & propriè non reflectitur & reſilit, ſed confert tantum corpori cui incidit, vim eandem illuſtrandi, corpus illud illuminans ex virtute ſibi communicata debebit illuminare ſphæricè, vel per hemiſpherium ſicut illuminans primo, & per ſe, illuminat: Contra verò iiſdem angulis illuminat repercuriendo ad plagam oppoſitam, non ſphæricè, aut per hemiſpherium, vt patebit ſi ad plagam ſolis ſpeculum planum illuminantis ſteteris, lumen etenim reflexum nuſquam ſenties, quia progreditur ad plagam oppoſitam.

Negat lumen omnino effundi, & aliquid à lucido effluere, quia negauit eſſe corporeum, & ideo moueri non poſſe; deinde ait,

vel cum corpore effluet, vel ſine ipſo, ſi primum tandem lucidum abſumetur, & corpora penetrabit effluens, deinde motus daretur in inſtanti. Si ſine corpore lucidum effundat lumen, toto tandem effuſo extinguetur.

Ad primam partem dico moueri lumen per medium, & eſſe in ipſo quaſi mobile, & eſſe lumen corporeum ideo moueri, & incorporeum & ideo in inſtanti ferri, & propterea effluere à lucido.

Ad diſiunctionem dico effluere lumen partem ſubſtantiæ lucidi, ſed illam etiam continuo reditu reparari, alius luminis quod per vniuerſum effuſum eſt, atque adeò nunquam abſumetur, aut extinguetur corpus lucidum.

Nulli autem mirum videatur, ſi dicamus de lucido veluti de ſole aliquid diffundi, quicumque maculas ſolis conſiderauerit, aliquid ſubſtantiæ eius effluere agnoſcet, & ad cometarum generationem conducere, ſatis probabiliter dixit, vir hoc noſtro ſæculo clariſſimus, & excellentiſſimus.

Tandem feſtiuus eſt Gianninius, cùm lumen ens ſimplex, nulliſque contrariis mixtum in tribus collocat categoriis, quantite, actione, & paſſione; in quantitate quia ab illuſtratione ſubiectum denominatur quale: in

in duabus sequentibus, quia actus est agentis, & in patiente recipitur, parimodo, omnia entia erunt in omnibus categoriis quod est absurdum.

Comparatio lucis, cum animo, seu intellectu humano.

LVcis operationes, quæ cęterorum agentium effectus præstantia sua longissimè antecellunt, tam necessariæ sunt huic vniuersati, vt sine illa totam mundi machinam mortuam iacere oporteat, si etenim nullum esset lumen, quam vitam hoc in mundo, & in eius partibus concipere possemus? si lucem aliquis auferat, calorem destruit, ac proinde omnem rerum productionem, extensionem, & motum excludit: mortem igitur omnibus infert, vitamque omnibus adimit. Lux itaque anima est mundi, quæ calore suo, omnia producit, fouet, & conseruat, non terrestria solum, sed omnia ętherea, quæ lucis auxilio destituta, ad nihilum relaberentur; extinctâ namque eâ sol, & cætera astra perirent, quippe suâ essentiali forma priuarentur; quare mortua, & extincta luce solari & cæterorum astrorum totus

mundus tenebris inuolutus in chaos iterum pessumdaretur, nec amplius esset mundus pulcherrimus, & aspectabilis.

Scriptura equidem sacra, lucem tanquam animam mundi à Deo conditam ostendit, cùm creatis cœlo & terra informibus, inanibus, non secretis ab inuicem, mortuis, atque inertibus, dixit Deus verbum illud prolificum *fiat lux, & facta est lux*, & statim sequuntur motus inchoationes, rerũ omnium informationes; Exinde summa ab infimis separata sunt, & in ordinem omnia coacta, vnum quodque elementum efformatũ produxit secundum semina genitalia quæ habuit. Quid pulchri itaque fuisset in in mundo, si lucem Deus non produxisset? quis ornatus? quis ordo? frustra fuissent rerum series, figuræ dispositiones, & alia quorum grata, & blanda pulchritudo in luce cernitur. Chaos indigestum luce creata Deus concinnauit, & hunc mundum aspectabilem fecit; cum luce diffusa à medio ad extremas mundi oras, calor genitabilis infusus est rebus cunctis, *qui eis incußit blandum per pectora amorem & efficit vt cupide generatim sæcla propagent. Lucret. lib.* 1. Lux facta est anima mundi rerum omnium suauissima iucundissima, & gratissima, sine qua nihil pulchrum,

nihil iucundum, aut ſuaue; omnia etenim torpent, & deformia ſunt, ideo in tenebris oculis noſtris ſe ſubtrahunt deformitatis ſuę conſcia. Age ſi hyemem æternam cogitas, nonne miſerrimum vitæ ſtatum putas, & quaſi horrore frigoris interceptus totus tremis, & ſenſim torpeſcis. Quid longas noctes ſæpè quereris, cum illo comico Strepſiade ἰού, ἰού, ὦ ζεῦ βασιεῦ τὸ χρῆμα τῶν νυκτῶν, ὅσον Ἀπέρατον οὐδέποθ' ἡμέρα γενήσεται; Ariſtoph. in nebul. *eheu eheu Iupiter ſpatium noctium quam immenſum eſt, nunquamne dies exorietur*, moleſtiamque, & tædium quod hominibus afferre ſolent? Si lux à mundo abeſſet, quomodo longam illam, & perpetuam noctem vitæ ſuſtinere poſſes? Non ita exiſtimo te credere, ſic quemquam victurũ; perpetuam quinimo mortem cogitas, dum tenebras æternas huic mundo circumfundis. Sine luce itaque nulla eſt vita, ſed perpetua mors. Quapropter infu[?]dit illam Deus creatæ materiæ, vt hæc mortua, & informis amplius non eſſet, vtque omnia à ſe inuicem ſecreta, motu agerent, & vitæ beneficio potirentur.

Profecto cùm illam intueor, & illius proprietates, & affectiones, maximam cum anima noſtra affinitatem, & cognationem

habere eâ mihi videtur. Etenim si lumen in sole considero, & astris, vel etiam in ignibus nostris, video illud eorum esse animam, formamque essentialem, illo moueri, agere, & in alia actiones suas exercere; calore præterea congenito, non solum illa, sed vniuersum etiam mundum animare, vitam omnibus vegetabilibus, & animalibus infundens.

Ita animam nostram humanam igne, ac calore suo, animata nostra corpora, vsque ad extremas, & minimas membrorum partes mouere, in illa agere, & ad alia ferri.

Vt verò singulas lucis affectiones ordine percurramus, ad illius effluxum animaduertere oportet, ipsa enim à lucentibus corporibus decurrit sine interruptione vlla, ita vt ab ipsis hiatu aliquo non diducatur continuitas illius. Anima quoque nostra effundit luces dum in obiecta quæ cognoscere cupit fertur, sic tamen vt non interrupta sit illa productio actionis animæ, imo tunc quasi continuitate quadam intellectus cum re cõiunctus est, etsi verò lux extra lucidum producatur, & animi nostri operationes, sint internæ, & immanentes, dum tamen sibi repræsentat obiectum, illud extra se positum contemplatur, & in se quasi extra se ad illud se mouet, & producit.

Lux effluit per lineas rectas, & sphæricè dilatatur. Animus quoque noster per lineas rectas agit, & rectà se in res cognoscibiles diffundit: At videtur fieri non posse, vt sphæricè dilatetur, nam ex quo emanat animi nostri operatio, obiectum contemplatur, & in eo sistitur, qua ratione oculi cum obiecta intuentur perfecto actu visionis, non extenditur sphæricè eorũ operatio, quin etiam visione imperfecta, plus hemisphærio sibi opposito videre nequeũt, aliquo verò priuilegio gaudet animus quo non fruuntur oculi, potest enim contemplari non tantum quæ in fronte occurrunt, sed etiam ea quæ lateribus opposita sunt, retroque iacent; quamobrem non hemisphærium tantum imperfectè lustrare potest, sed totam sphæram, non præsentia, sed præterita, & futura, quæ velut duo hemisphæria, præsentium magno circulo tanquam communi vinculo cohærent, totamque sempiternitatis sphæram componunt; deinde oculus ne dimidium quidem sphæræ materialis, cuius diameter pupillæ diametro maior existit, comprehendere simul potest. Animus verò sphæram totam vnico intuitu, & actu comprehendit, illiusque productionem emanatione linearum infinitarum à centro, & superficiei extensione,

Nec minus ſiſtit ſe animus noſter in rebus quæ cognoſci poſſunt, vt eas cognoſcat, vbicumque illæ ſint, quam lux in effluxu ſuo quæ vbique terminari poteſt, occurrente corpore quod lumen terminare poſſit. Hoc autem terminatur contactu ſupetficiei ſuæ, cum obiecti ſuperficie, eodem modo, quodam contactu, & adhæſione cum re, animus in ea terminatur.

Et lux effluens infinitis pyramidibus terminatur Dei egregia prouidentia, vt res ſint oculis comprehenſibiles, infinitas etiam extra ſe pyramides anima profundit, vt earum verticibus quod eſt in rebus primum, & tenuiſſimum complectatur omnes enim proprietates, accidentia, & effectus qui à rebus promanant conſiderans, ab illis tanquam à baſi facto initio, ad rei eſſentiam progreditur omnes in vna eſſentia, proprietates adunans, quaſi in pyramidis apice.

Lux quædam corpora traiicit, quibuſdam terminatur, & illa dicuntur pellucida, hæc opaca, non ſecus animus noſter, quædam traiicit, vt ſunt notiones communes, (Totum ſua parte maius eſt, Æqualia vni tertio, inter ſe æqualia ſunt, Magnitudines quæ inter ſe conueniunt ſunt æquales) & ſimiles alias, & principia quæ in ſcientiis notiſſima

ſunt. Illa etenim tranſmeat intellectus in inſtanti, & quo pacto lux, per pellucida ad opaca defluit in quibus terminatur, ita intellectus per illas communes notiones, & notiſſima principia, ad obſcura, & ignota, quæque vix penetrari ſe ſinunt decurrit.

Lux fortis debilem intercipit, & opprimit, ita quorumdam debiliſſimum, vel nullum lumen, à magnorum & illuſtrium virorum forti lumine deſtruitur, nec inter illos lucet.

Ecce iam lux decidens in opaca non quieſcit ſed repercutitur, angulis incidentiæ, & repercuſſionis vtrinque æqualibus. Ecce etiam animus humanus in obſcura, & ignota incidens, non ibi quieſcit ſed reſilit, & ab ignotis rurſus ad notiora pergit, vt lumen ab opacis rurſus in pellucida recurrit, & repercutitur intellectus angulis æqualibus, ad analogias, ſimilitudines, & æqualitates, & quale incidens obiectum primo aſpectu concepit, cum ad eſſentiam illius penetrare nequeat reſilit ad notiora, & ſimile aliquid huic primo conceptui, quod ſe ſcire putat, quærit, & ex obiecto in aliud, vel in ſeipſum ſæpè recurrit.

Quęuis lucis latitudo per reflectionem congregari poteſt in punctum Mathemati-

cum. Ita intellectus nostri lux extensa, recurrens ab obiecto, & in vnum contrahens quicquid de illo notauit in vnum punctum congrepare potest, quod sit rei perfecta cognitio, quo modo in puncto congregationis lucis perfectissima est ipsa, & eius operatio in gradu summo.

Lux nulla vi externa quassari potest dum pillucida traiicit, intellectus noster non quassatur dubitationum fluctibus dum per communes notiones traiicit.

Lux non est in mediis vt in subiecto sed quasi mobile, ita intellectus noster est in illis notionibus communibus vt mobile nam his non immoratur. Neque animus noster est in mediis spatiis, quæ rem à nobis disiungunt, vt in subiecto, illis enim non inhæret, nec in eis moram trahit, sed velut mobile: quia in quo loco cogitat, & est, de alio in instanti cogitare potest, quem scit à priori multis spatiis dissitum, & ad quem in puncto temporis fertur.

Non est itaque motus intellectus nostri corporeus nam in instanti non fieret, quemadmodum & lucis motus, non est similis motui corporum, nam à lucido in oppositum opacum in instanti fertur. Nec minus immateriata est productio intellectus nostri quam

quam lucis dum effluit ob causas prædictas.

Sed lux materiei conditiones accipit dum terminatur nam agit successiuè, coextenditur, repercutitur tangit. Videamus etiam intellectum nostrum dum in se, quasi extra se, ad res maximè distantes extenditur, in instanti fit ille motus, nec successiuè à Lutetia Parisiorum ad Sinas, aut si longius fertur ad insulas Salomonias dum de his primum cogitat peruenit, sed in puncto temporis omnia illa spatia transcurrit, & Sinas habet præsentes, aut Salomonias maris Pacifici insulas, non omisit tamen spatium, scit enim à Lutetia Parisiorum toto semicirculo distare Salomonias, at cum intellectus terminatur in obiectis illis tunc corporei motus fit particeps & agit successiuè, non enim rem secundum partes eius cunctas postea cognoscit in instanti, sed solum successiuè; & hæc intellectus operatio tota similis est oculorum operationi, nam hi in instanti obiecta vident, & illa prima, & simplex obiectorum comprehensio non fit successiuè. Sed vt oculus obiectum comprehendat perfecta visione, & perficiatur intuitio, oportet vt axes pyramidis visualis successiué circumducat super omnes partes obiecti. Vt demonstrarunt Alhazen. lib. 2. cap. 3. proposit. 63. &

ſequentibus, & Vitello lib. 3. propoſit. 51. 52. & ſequentibus ad 65. Vt enim intellectus ſuam actionem in aliquod obiectum in inſtanti protulit, non ſimul totam rem comprehendit, ſed diutius illi immorari neceſſe eſt, & vim ſuam intellectiuam circumducere debet, per omnes obiecti operationes affectiones, proprietates & cætera alia quæ ipſi conueniunt, non aliter atque oculi axes pyramidum viſualium ſuper obiectorum ſuperficies circumducunt, moto huc, & illuc pupillæ centro.

Lucis motum non impediunt ſolida vt talia, ſed vt opaca, ita obiecta motum intellectus non impediunt quatenus cognoſcibilia, ſed vt obſcura & cognitu difficilia.

Lux à denſis pellucidis dum traiicit aliquam patitur reſiſtentiam, ſi ex medio diuerſo veniat. Ita intellectus ſi ex notiſſimis ad alia minus nota veniat, aliquam patitur reſiſtentiam, & difficultatem, & à ſimplici comprehenſione deflectit ad complexam.

Luminis denſitas, & fortitudo minuuntur dum illud effluit à corpore lucido in ratione dupla diſtantiarum, & ita ſenſim debilitatur lumen vt actionem in ſenſum efficacem in certa diſtantia edere nequeat. Pariter intellectus humanus quia corpore inuolutus eſt, cuius organis etiam vtitur, paulatim defi-

cit, & nullam actionem certæ cognitionis edere poteſt in obiecta quæ quidem per ſe ſunt notiſſima, ſed à corporibus remotiſſima, & ſimile aliquid, atque oculus patitur, qui rem per ſe maximè viſibilem, niſi ſub certa diſtantia comprehendere poteſt, alias hallucinatur ſæpè, & aliter quàm eſt comprehendit.

De luce nihil perit, ſic de intellectu noſtro nam in ſe non habet principia corruptionis, eſt enim, vt & lux, ſubſtantia ſimplex, & contrariis non mixta, & immaterialis, ſed ex coniunctione cum corpore huius motus ſequi cogitur, quemadmodum lux, quæ ſubſtautia media inter corpoream, & incopoream, in corporibus mixta aut ea contingens materiata, & corporea, rationes, & motus corporum induit; extra corpora verò illam terminantia agit vt incorporea ſolutus etiam à corpore animus aget per ſe totus ſpiritualis, & incorporeus, & corporis affectiones non amplius ſequetur, neque porro occurrent opaca, & ignota quæ ipſum morentur, & impediant: vtetur enim alio medio nitidiori, & lumine gloriæ colluſtrabitur, noſtro hoc mundano tanto excellentiore, quando hic noctis obſcuritatem ſplendore ſuo vincit.

FINIS.

ERRATA.

Pag 6 l.7 lege prouecta, pag.8.p.4.in fine dele ſphæricam, p.18 l.13 ex A in D repercutitur, p 24.l.13 æqualibus in p.28. l.21.agitato, p.29.l penult. generabili, p.35.l 17.liberatio, p.36 l.5 diuerſoque mouetur motu, p.38 l penult quę accidunt, p 40 l vlt. exhauriuntur, p.42.l.15.afficicitur, in p 47.l vlt. dele vt, p.49.l.1.aſſumuntur, p.51.l.13.poſſet, p.53 l.12.diuturnum, p.58.l.15.motus ille, p.59.l 11.dele lumen, p.60 l.8. luce l.penult. ab eâ, p.61 l.18.moueri, p.65 Ratio à proportione, p.68.l.12.in illa, p.70 l.penult colorem autem, p 71 l 3.color, p 75.l.26.rectioribus, p 76 l penult. repercuſſio, p.77.l.19.quoduis, p 81 l.2, extenuanti, p.83.l.10.colliſionem fieri, p 85 l.25.condenſatum eſt, p.86 l.10. quot, p 89.l.12 exiſtente vſpiam p 102.l.11.definiuit, p.103.l.7.etenim formalis p.110.l.14 efficere poteſt, p.112.l.12.terminâtur, p.115.l.7.ipſis peripateticis, p.122 l.22.incidentium l.25. nulla, p 123.l 22. imminutum, p.124 l 19.ſolarem, p 130.l.penult. ſeu Vitellionis, p.131.l.19 propoſitionis, p 134.l.1.tranſmutatione, p.146. l.6.l.terra, p.147.l.9.ϐασιλεῦ l 21.infudit.

